別紙２

電波有効利用の促進に関する検討会

－参考資料集－

平成 24 年 11 月 16 日

電波有効利用の促進に関する検討会

参考資料集

目　次

参考資料１　我が国の電波の利用状況 3
参考資料２　電波利用システムの変遷 4
参考資料３　携帯電話等の進化 5
参考資料４　移動通信トラヒックの推移 6
参考資料５　新たな電波利用システムの登場 7
参考資料６　電波利用の目的と方策 8

第１章　電波利用環境の変化に応じた規律の柔軟な見直し

参考資料７　無線局の免許手続 10
参考資料８　携帯電話基地局等の免許手続の簡素化に係る現状と課題 11
参考資料９　異なる衛星系業務・システム間の横断的な利用 12
参考資料 10　無線 LAN 用周波数と規格の変遷 13
参考資料 11　2.4GHz 帯及び５GHz 帯無線 LAN のチャンネル配置 14
参考資料 12　５GHz 帯無線 LAN の現状（無線 LAN 親機） 15
参考資料 13　無線 LAN 研究会報告書（概要）抜粋 16
参考資料 14　周波数の再編の手法 17
参考資料 15　自治体防災関係機関等に用いられる無線システムの普及状況 18
参考資料 16　終了促進措置の実施状況について 19
参考資料 17　米国のインセンティブオークションについて 20
参考資料 18　我が国と欧米との基準認証制度の比較（一般的な無線設備の場合） 21
参考資料 19　我が国の基準認証制度の概要 22
参考資料 20　技術基準適合証明の流れ 23
参考資料 21　技術基準適合自己確認制度の対象範囲の拡大 24
参考資料 22　電波監視業務の概要 25
参考資料 23　電波監視業務の主要措置数等（過去５年間の電波監視実績） 26
参考資料 24　勧告公表制度の概要とその実績 27
参考資料 25　勧告公表制度における課題 28
参考資料 26　微弱と称される FM トランスミッタの測定例 29
参考資料 27　微弱と称される基準不適合設備の試買テスト 30
参考資料 28　ソフトウェア無線（SDR）とは 31

第２章 利用者視点に立った電波の有効利用促進

参考資料 29　不要電波による障害事例等 33
参考資料 30　障害発生の主な原因（ブースタの設置・施工による事例） 34
参考資料 31　地上テレビジョン放送デジタル化後の空き周波数の利用と受信障害の可能性 35
参考資料 32　高周波利用設備について 36

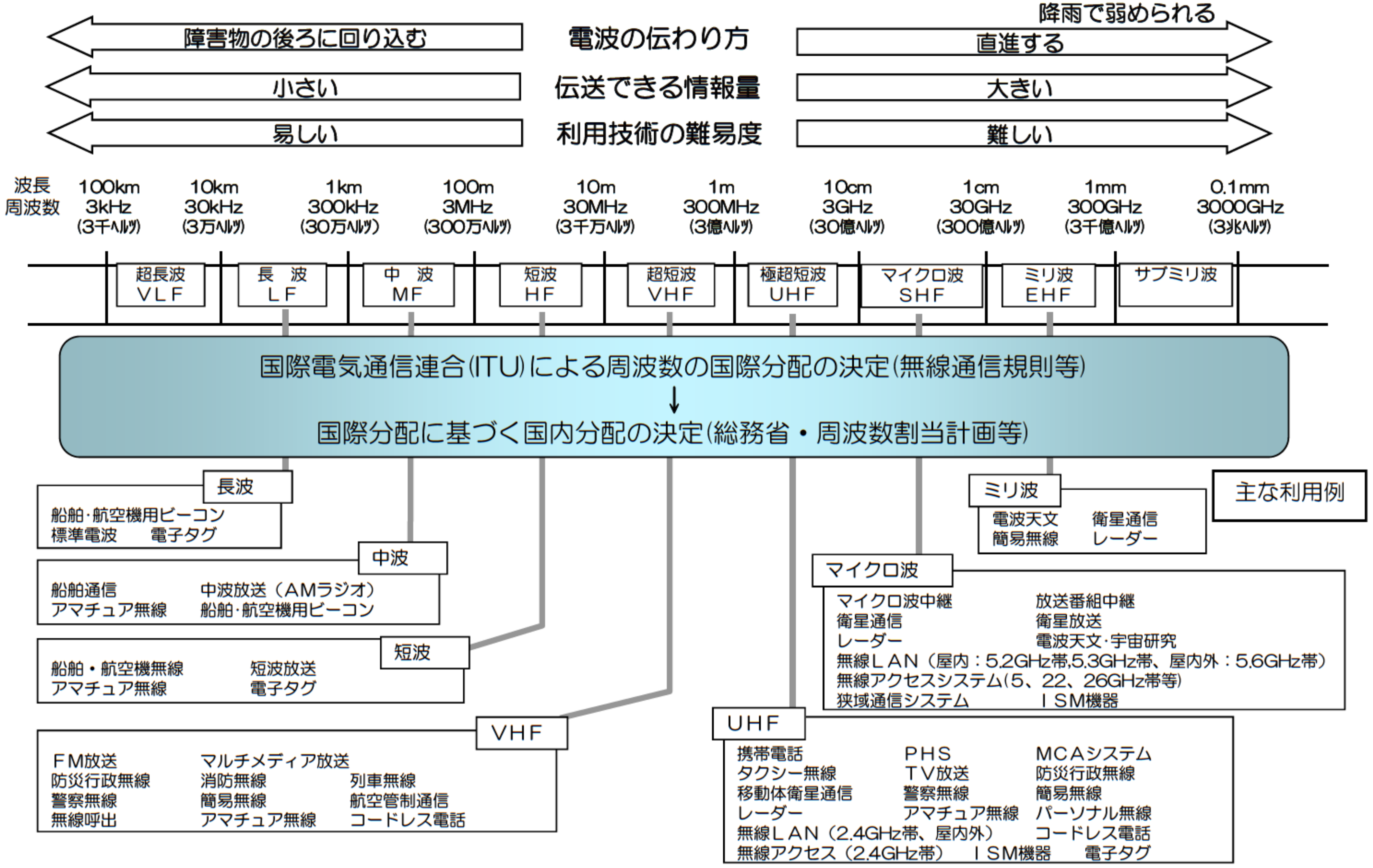
参考資料 33　現行電波法における家電製品等 37
参考資料 34　国際無線障害特別委員会（CISPR）について 38
参考資料 35　CISPR における最近のトピックス 39
参考資料 36　不要電波の規制に係る国際比較 40
参考資料 37　ワイヤレス給電システムの標準化に関する海外動向 41
参考資料 38　無線局等情報検索への「地図で探す」機能の提供 42
参考資料 39　「周波数使用状況検索」の概要 43
参考資料 40　電波の利用状況調査の見直しについて 44
参考資料 41　スマートフォンからのトラヒックオフロードにおける情報セキュリティ上の課題 ... 45
参考資料 42　無線 LAN の情報セキュリティに関する手引書の改訂① 46
参考資料 43　無線 LAN の情報セキュリティに関する手引書の改訂② 47
参考資料 44　スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会 最終報告 抜粋① .. 48
参考資料 45　スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会 最終報告 抜粋② .. 49
参考資料 46　周波数の使用等に関するリテラシーの向上に必要な経費 50

第３章 電波利用料の活用の在り方

参考資料 47　電波利用料制度の概要 52
参考資料 48　電波利用料の使途（電波利用共益事務） 53
参考資料 49　電波利用料の主な使途 54
参考資料 50　電波利用料予算歳入及び歳出の内訳（平成 24 年度） 55
参考資料 51　電波利用料制度の主な改正等経緯 56
参考資料 52　災害時における防災行政無線の役割 57
参考資料 53　防災・消防用に使用される電波の有効利用に向けた取組 58
参考資料 54　防災、安心・安全等の自営系・公共系システムの整備・デジタル化の推進
想定されるスキームと無線局の受益の考え方 59
参考資料 55　電波資源拡大のための研究開発の概要 60
参考資料 56　電波資源拡大のための研究開発、技術試験事務、国際標準化連絡調整事務の対象技術 61
参考資料 57　独創性・新規性に富む研究開発を委託するスキームの導入 62
参考資料 58　国際標準化連絡調整事務の概要 63
参考資料 59　電波の能率的かつ安全な利用に関するリテラシー向上 64
参考資料 60　不要電波による障害等の調査 65
参考資料 61　電波利用料の事務の実施状況等の公表 66
参考資料 62　行政事業レビュー 67

参考資料1

我が国の電波の利用状況

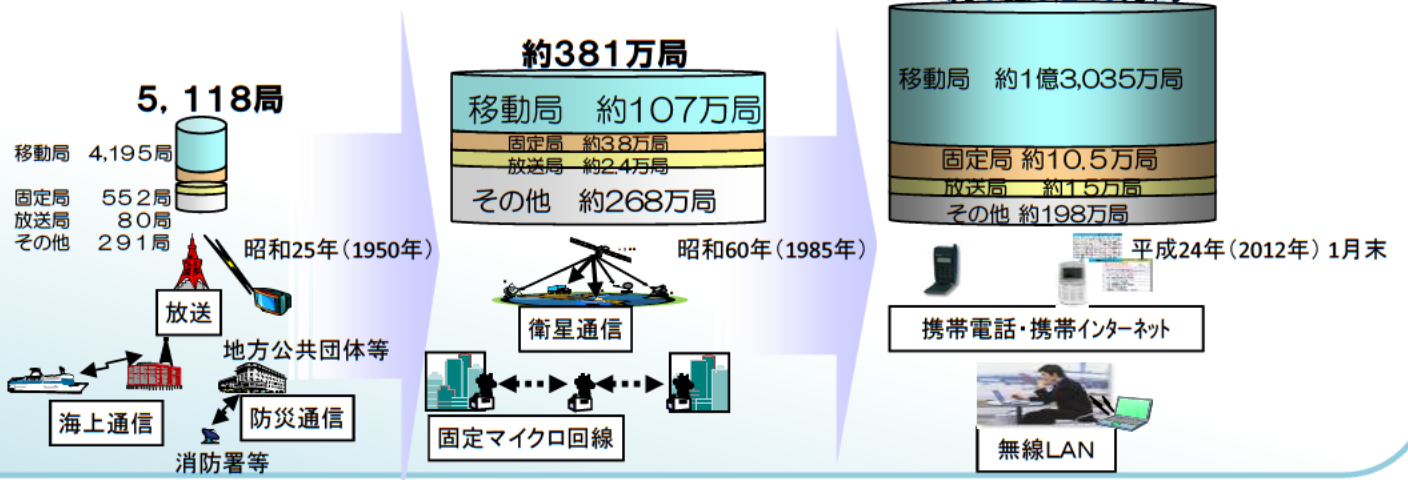


参考資料2

電波利用システムの変遷

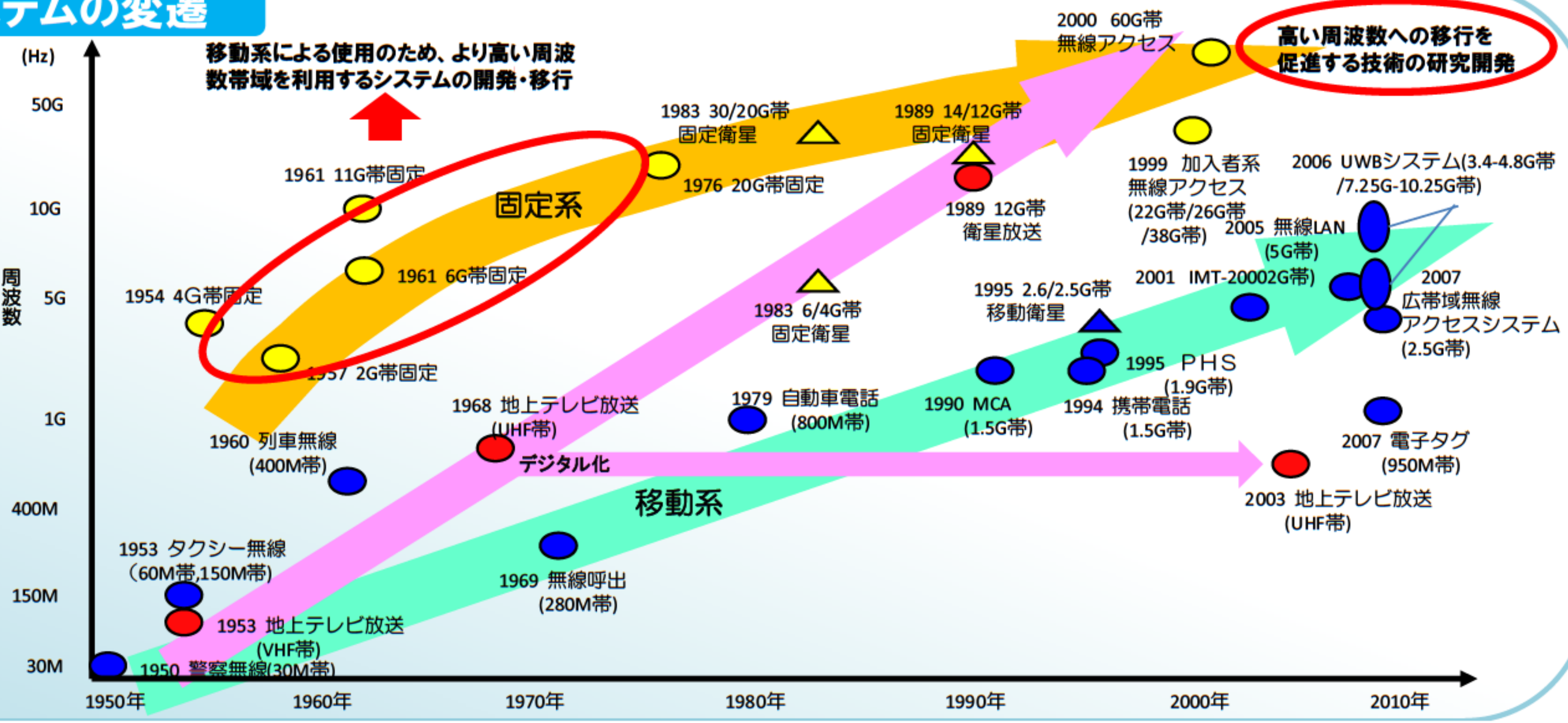
無線局の爆発的な増加

- 1950年代は公共分野におけるVHF帯等の低い周波数帯の利用が中心。
- 1985年の電気通信業務の民間開放をきっかけに移動通信分野における利用が爆発的に普及・発展。
- 現在、携帯電話・PHS・BWAの契約数は、1億3,156万(平成23年12月末)であり、日本の人口1億2,806万人(平成22年10月)を上回る。



電波利用システムの変遷

- 年代を経て、電波利用技術の高度化や通信の大容量化に伴い、高い周波数帯域の利用へ拡大。
- 固定系システムをより高い周波数帯に移行し、移動系システムに再配分。

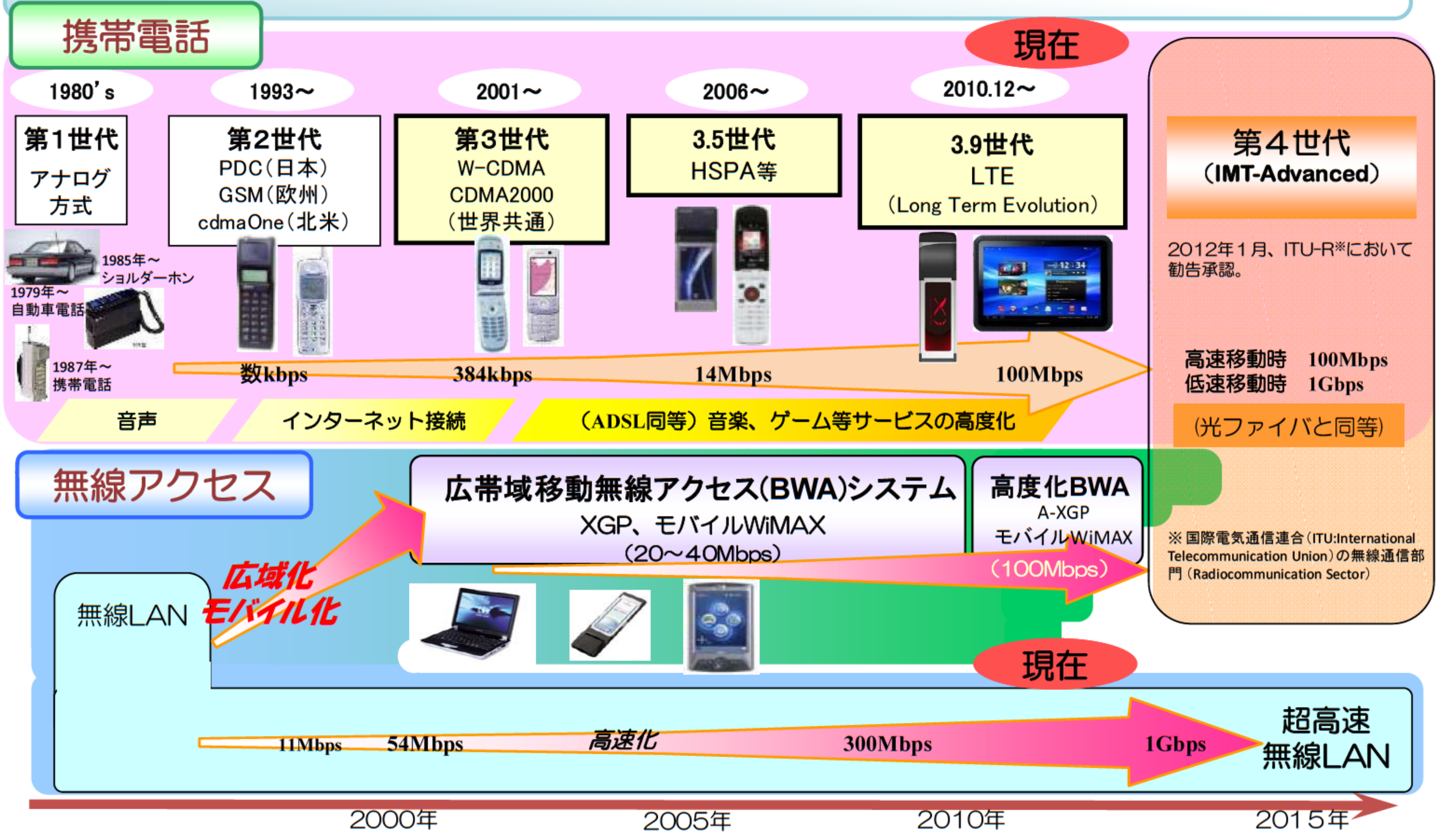


参考資料3

携帯電話等の進化

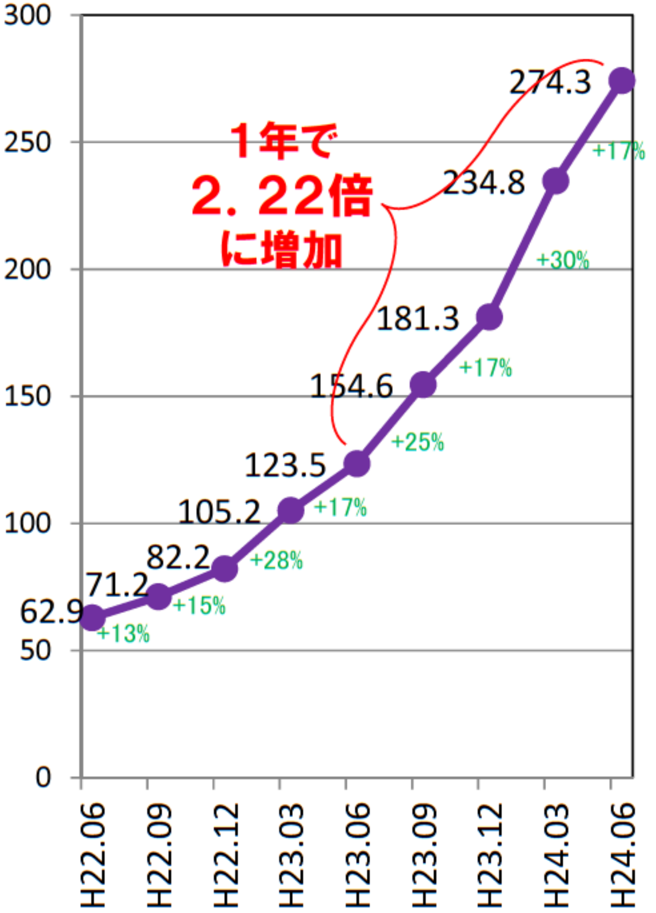
携帯電話の発展と今後の展開

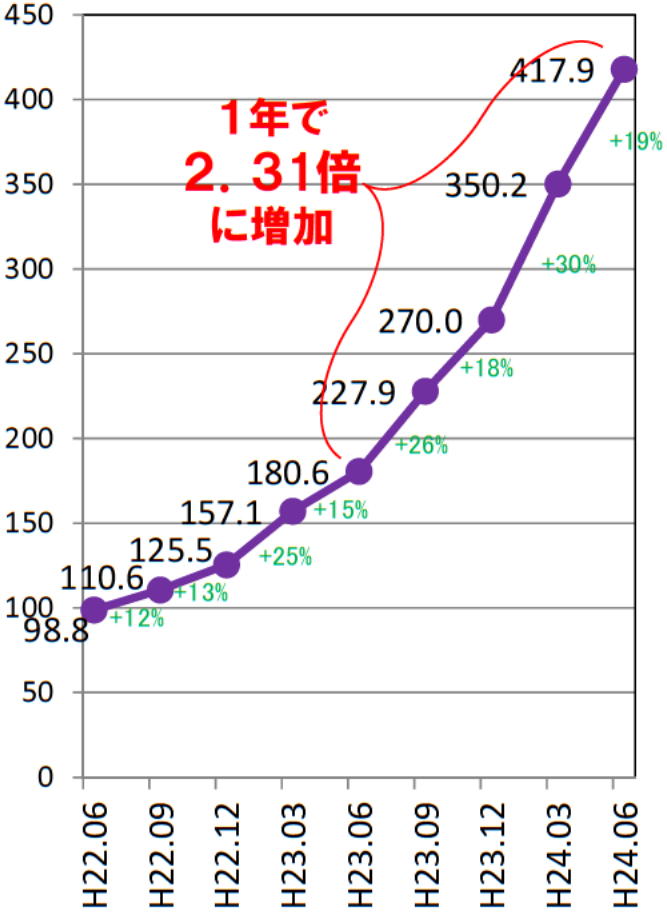
モビリティ・通信品質等に優れた携帯電話系システムと、高速性・コスト面等で先行する無線LAN系の双方のシステムが各々発展してきており、両者の特色をとりこみつつ、新たな移動通信システムの検討が進展。

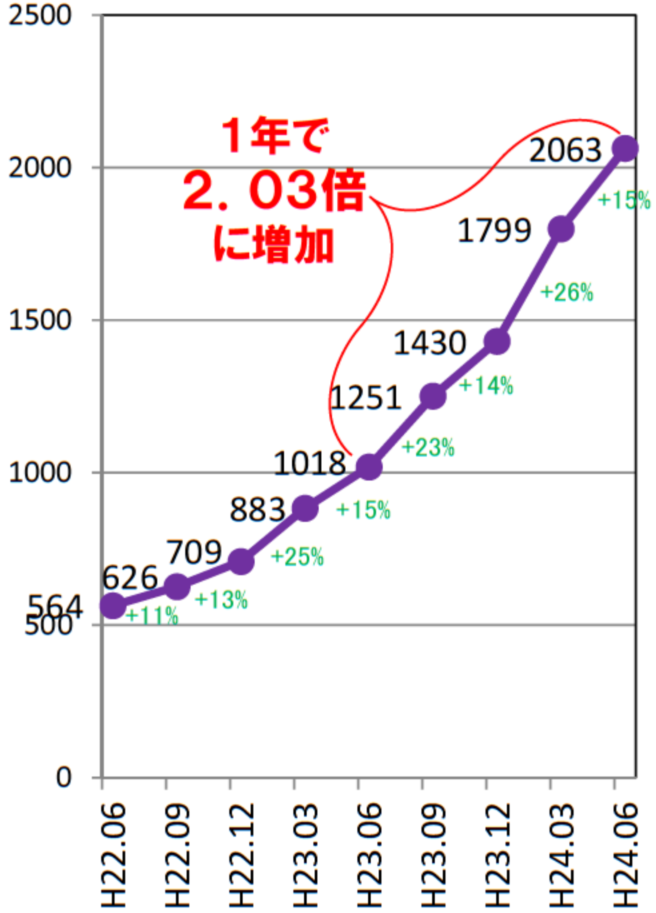


参考資料4

移動通信トラヒックの推移







○年間約2．2倍のペースで移動通信トラヒックは増加している。
（各社のスマートフォン利用者数の増加や、動画等の大容量コンテンツの利用増加等が主要因と推測される。）

参考資料5

新たな電波利用システムの登場

参考資料6

電波利用の目的と方策

＜電波法の目的＞

ＩＴＵ憲章
・条約

電波法　第1条（目的）
この法律は、<u>電波の公平且つ能率的な利用を確保</u>することによつて、<u>公共の福祉を増進</u>することを目的とする。

日本国憲法

＜電波の特性＞

電波の有限希少性
電波は相互に干渉することから、場所、時間、周波数との関係で有限希少な資源

電波の拡散性
電波は使用目的以外の場所にも到達することがあるため、何らかのルールにより混信防止が必要

＜電波の利用に必要な視点＞

- 電波利用環境の秩序の維持 ～有害な混信の防止・排除～
- 利用者の安全・安心と利便性向上
- 希少な電波資源の有効利用
- 国際的協調・調和
- 電波利用の透明性・公平性の確保

法令等による規律

<u>電波の公平且つ能率的な利用</u>

技術等による解決

市場メカニズム・社会規範の活用

国際協調

公共の福祉の増進

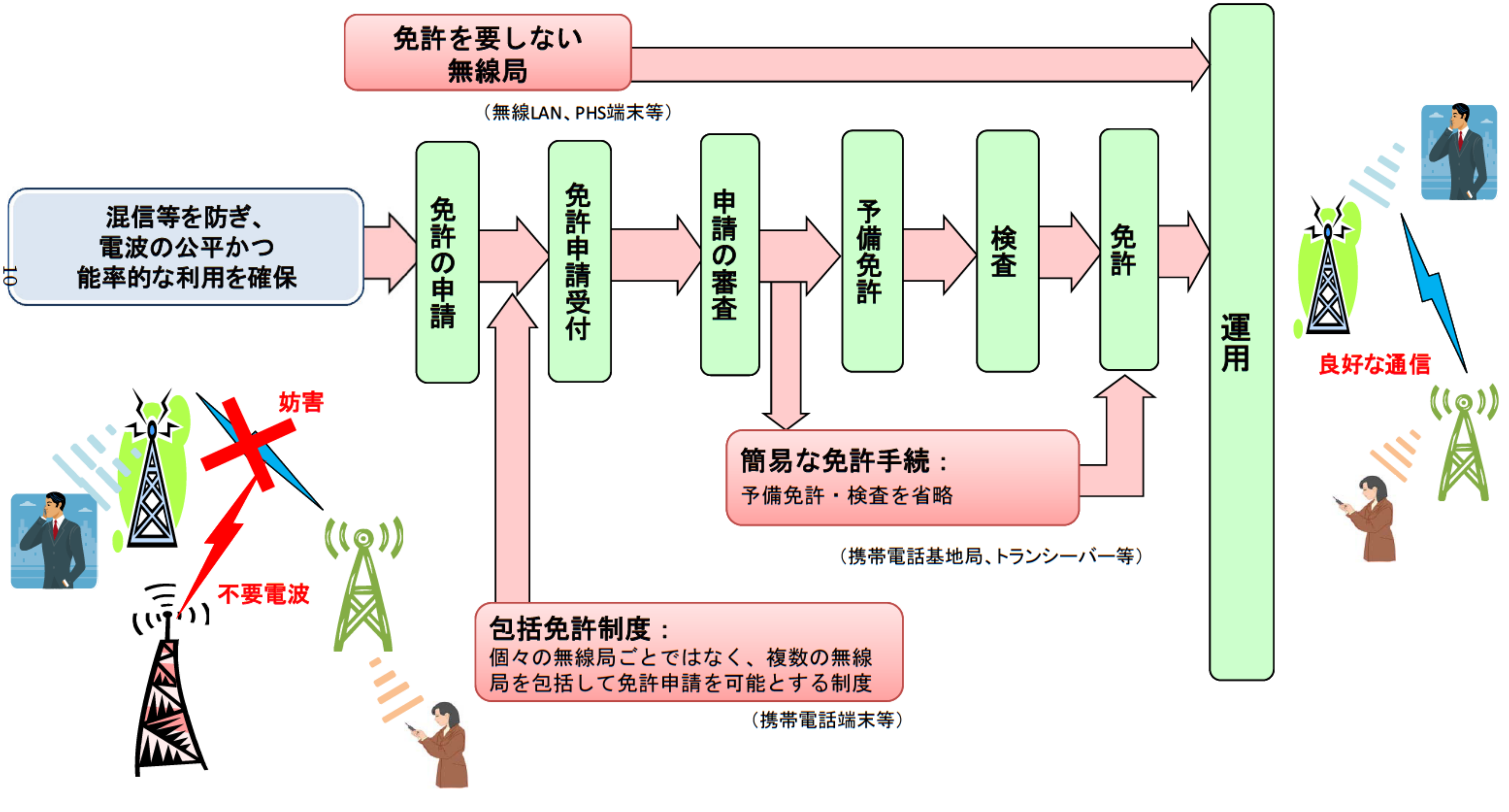
国民の安全・安心の確保	： 災害対策、救急・救命、治安維持、見守り等
国民生活の利便性向上	： スマートフォン、スマートTV、ワイヤレス給電等
社会的な課題への対応	： 環境、エネルギー、少子高齢化、医療、教育等
国際競争力の強化と国際協調	： 産業イノベーションの加速、標準化の推進、世界最先端のワイヤレス環境の構築、新産業・サービスの創出等

第１章　電波利用環境の変化に応じた規律の柔軟な見直し

参考資料7

無線局の免許手続

電波を利用（無線局を開設）するためには、原則総務大臣の免許を受けることが必要。この際、技術基準適合証明等を取得した無線設備の免許申請手続については、包括免許制度や免許手続の簡略化により迅速かつ効率的な処理が行える。

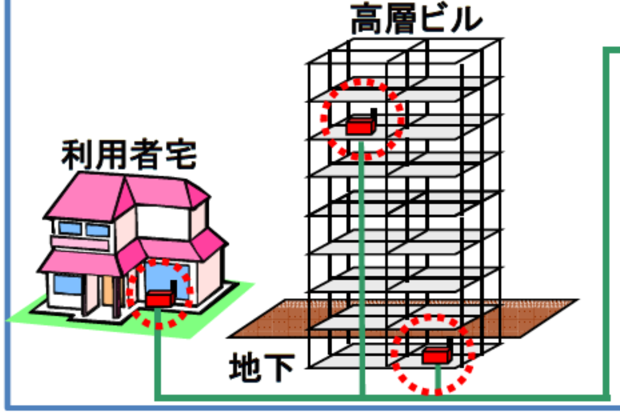


携帯電話基地局等の免許手続の簡素化に係る現状と課題

【携帯電話基地局等の現行の免許制度】

- 携帯電話基地局等については、混信防止等の事前審査を行うために、個別の無線局ごとに免許を付与
- 平成22年に、フェムトセル等の小規模基地局については、下記状況に鑑み、包括免許制度を導入
  - ① フェムトセルが多数開設されることが予想され、個別免許では、審査手続が迅速に行えないおそれがあること
  - ② 携帯電話基地局等は、同一の事業者が、特定の周波数を専用するため、同一周波数内で混信等が発生しにくく、特に、小規模な基地局等は、一定の技術基準に適合していれば、他の無線局に妨害を与える可能性が低いこと

・小規模基地局（フェムトセル）



小規模基地局（フェムトセル）

<個別免許の場合>
免許審査に1～2週間
（フェムトセル基地局の場合）

<包括免許の場合>
事後届出で可

・その他の基地局

【携帯電話基地局等を取り巻く状況】

- 基地局開設数が増加の見込み
  - ✓ 通信規格の短サイクルでの進化、新たな周波数帯の割当てに伴い、基地局開設数が増加し、事業者の免許申請事務コストが増大。これに対応する行政コストも増大。
- 混信等防止のリスクの低下
  - ✓ 混信等の防止のために、情報通信審議会において技術検討が行われ、その結果を受けて技術基準が策定されるが、各事業者は、独自にさらに厳しい基準を設けて運用。
  - ✓ 平成19年の電波法改正で、免許申請書に「他の免許人等と締結した混信防止措置の内容」を追加し、混信等防止のための関係者間（携帯電等話事業者間、隣接周波数使用者との間）のルール及びその運用方法が確立され、ほとんど混信等の問題は生じていない。
  - ✓ 受信フィルターの性能向上、スプリアス発射レベルの低下等、無線設備の耐/与干渉性能の向上。なお、800MHz帯における周波数再編の完了により、スプリアス発射レベルの高い古い設備が刷新されるため、今後は無線局間での干渉はより低減されることが見込まれている。
- 災害時等の迅速な対応
  - ✓ 昨年の東日本大震災を受け、災害時等における基地局の速やかな開設が求められている。

参考資料9

異なる衛星系業務・システム間の横断的な利用

1. 現行の制度

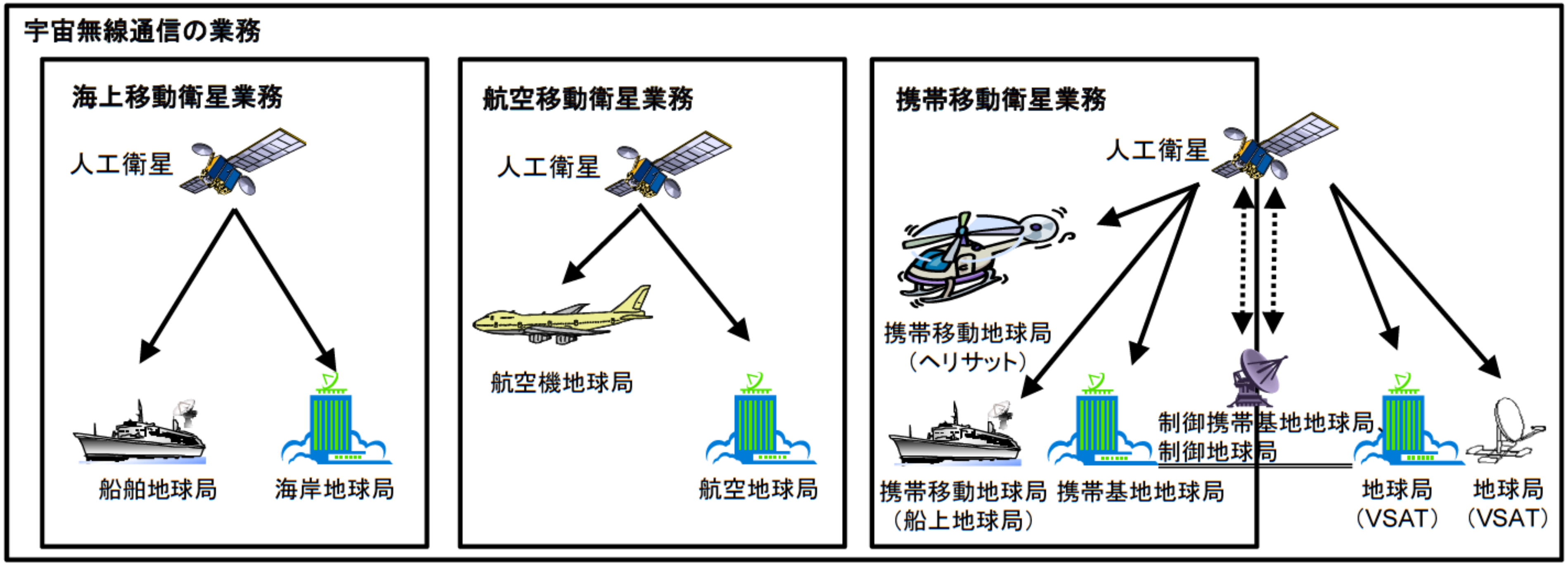
・宇宙無線通信の業務において、海上移動衛星業務（船舶地球局、海岸地球局間の衛星通信）、航空移動衛星業務（航空機地球局、航空地球局間の衛星通信）、携帯移動衛星業務（携帯移動地球局、携帯基地地球局間の衛星通信）を定義。

・携帯移動衛星業務の定義において、携帯移動地球局、携帯基地地球局間の衛星通信は規定されているが、地球局との間の衛星通信は規定されていない。

2. 新たなニーズ等への対応

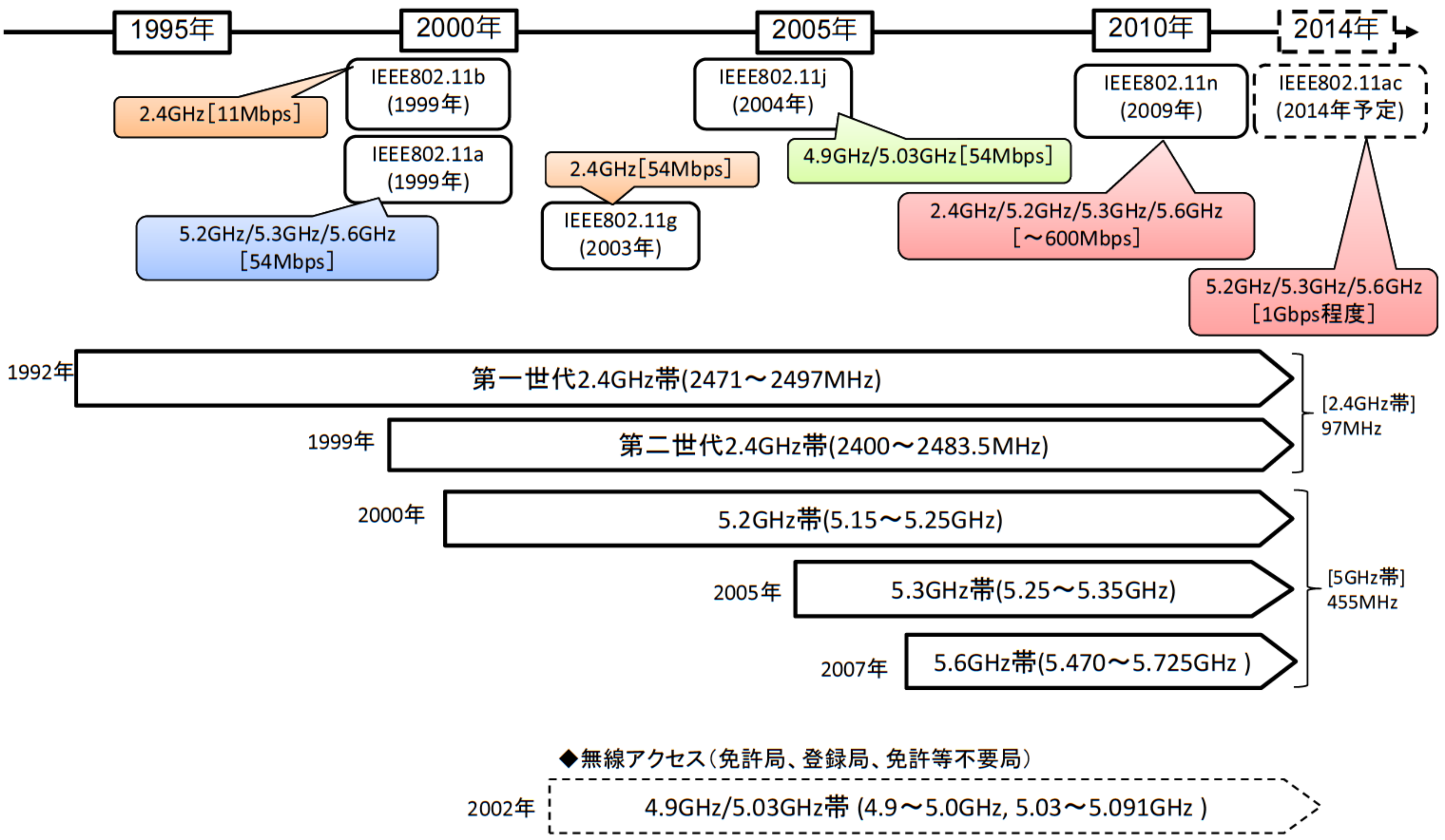
東日本大震災においては、公共機関等が使用する携帯移動地球局（船上地球局、ヘリサット等）と地球局（VSAT等）間の衛星通信は想定されていなかったが、今後は、非常時を中心に異なる衛星系業務・システム間での直接通信のニーズが高まると想定される。

現状では2ホップの通信（人工衛星を2回経由した通信）が1ホップとなることから、遅延の短縮などの通信品質改善、衛星トランスポンダの周波数有効利用等のメリットがあり、これらへの対応の検討が必要。



参考資料10

無線LAN用周波数と規格の変遷



※5.03GHz帯における無線アクセスシステム用への使用は、2017年11月30日までに限る。

参考資料11

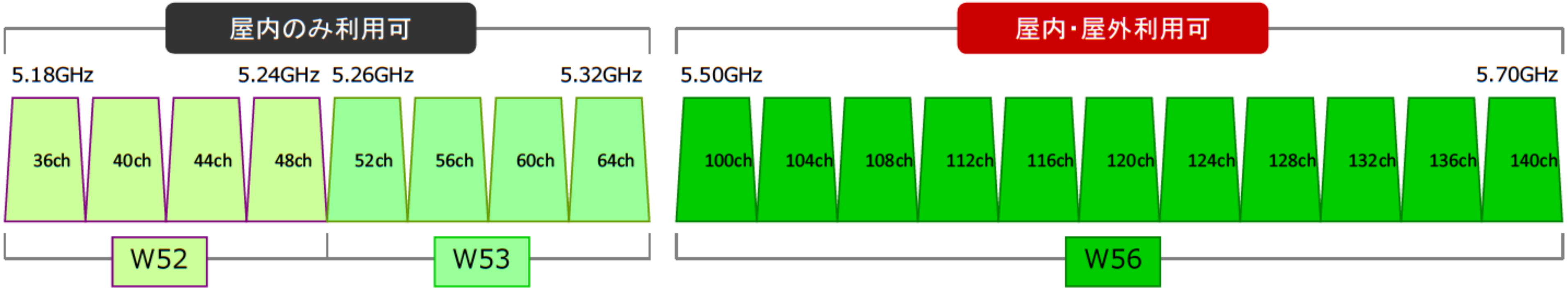
2. 4GHz帯及び５GHz帯無線LANのチャンネル配置

○5GHz帯無線LANでは隣接チャンネルと重ならないように設計されており、最大19チャンネル使用できる。

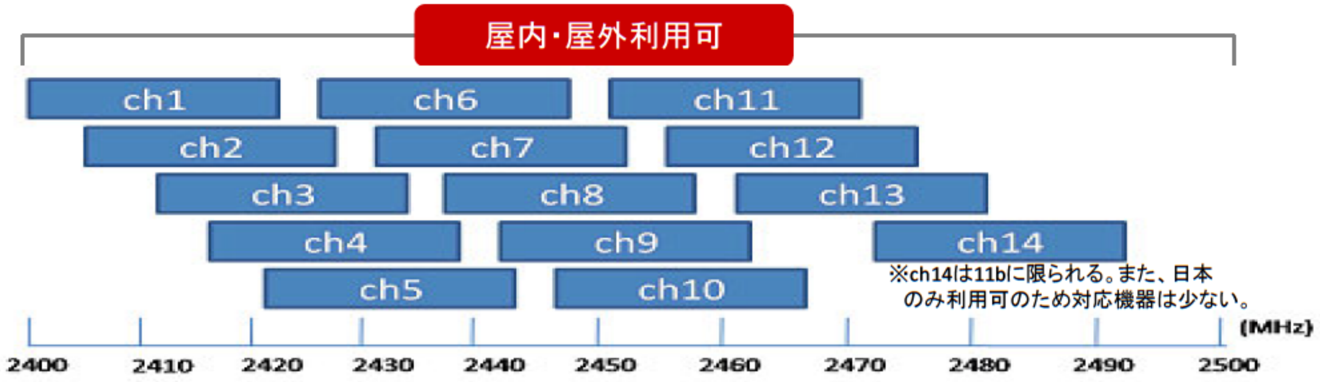
○2. 4GHz帯無線LANは隣接チャンネルと重なる部分があり、効率良く無線LANを使用できるチャンネルは、最大3チャンネルとなる。

20MHzシステムの配列の場合

5GHz帯(11a，11nが利用)



2.4GHz帯(11b, 11g, 11nが利用)



参考資料12

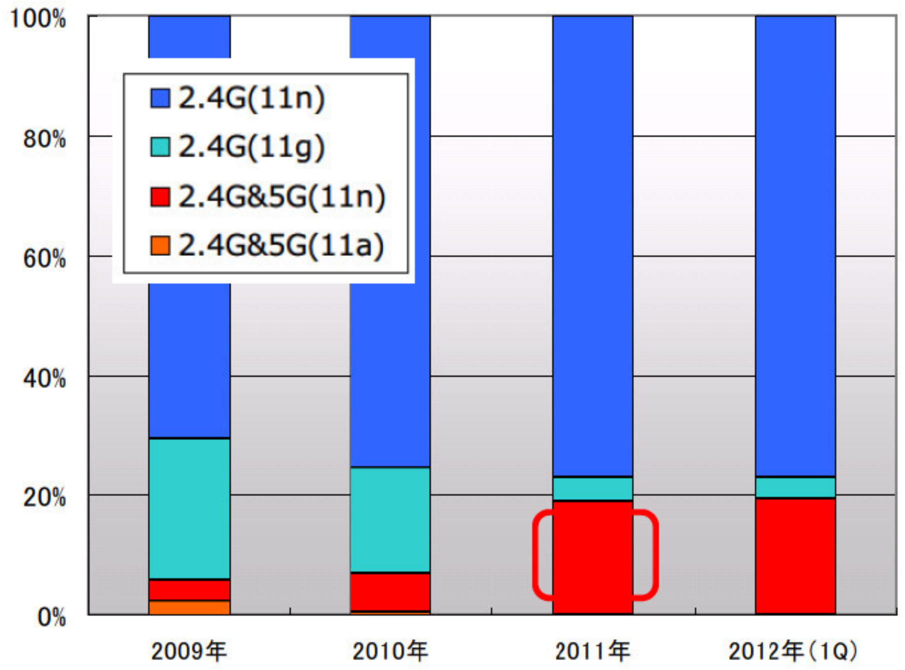
5 GHz帯無線LANの現状（無線LAN親機）

〇日本市場における5GHz帯対応無線LAN親機市場は、2011年に急増。

〇出荷台数増加に伴い、5GHz帯対応製品の市場シェアは20%程度まで伸長。

〇今後も5GHz対応無線LANは、台数ベースの増加を見込んでいる。

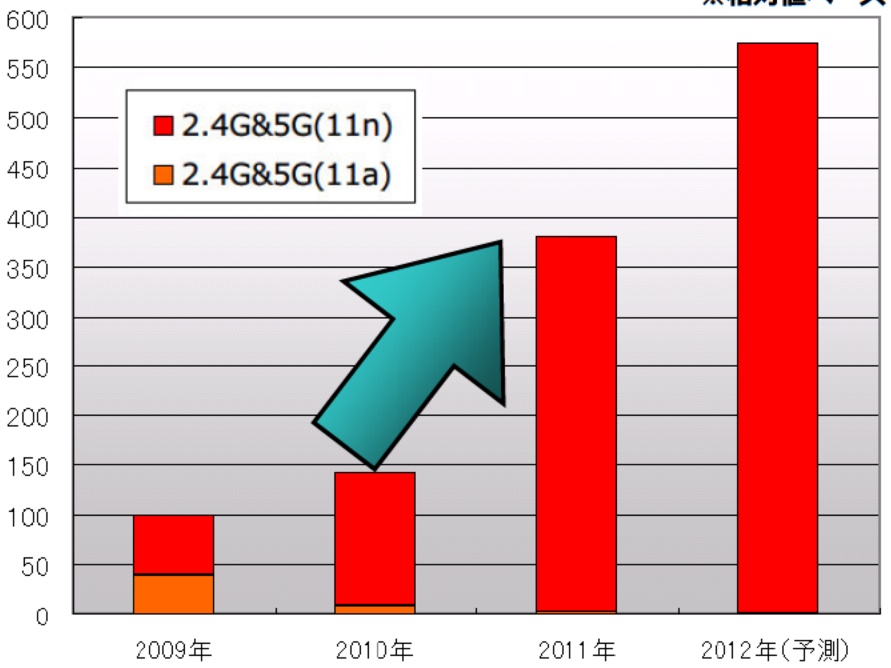
■無線LAN親機 接続規格別比率（販売台数）



※バッファロー調査による

■5GHz帯搭載 無線LAN親機出荷台数推移

※相対値ベース



※バッファローの出荷数より市場全体を予測。
（2009年出荷数を100とした相対値）

第3回無線LANビジネス研究会 FREESPOT協議会提出資料を基に作成

参考資料13

無線LAN研究会報告書（概要）抜粋

第４章　無線LANの健全な普及に向けて

３　無線LAN事業の円滑な実施のためのガイドライン　の策定

○ 今後、公衆無線LANサービスを提供する事業者等の円滑な事業展開を図りつつ、利用者が安心安全なサービスを享受できる環境作りが重要と考えられる。

○ 総務省において、公衆無線LANサービスの事業運営に際し留意すべき事項や望ましい事項等をガイドラインとして定めることが有益である。

○ 当ガイドラインには、利用者への情報提供に関する事項、利用者の安心安全な利用に関する事項（情報セキュリティに関する利用者への通知等）、事業者の法令遵守に関する事項（通信の秘密保護等）、電波の輻輳対策（５GHz帯の活用、APの設置等）に関する事項等について定めることが考えられる。

４　事業者間等で連携できる枠組み

○ 無線LANの一層の普及に伴い、電波の輻輳対策や、安心安全な利用に関する具体的な利用者啓発の在り方等について、今後、事業者間で連携・協調していく必要性も高まっていくと考えられる。

○ 家庭の無線LANの第三者利用を、情報セキュリティ上の観点からの原則禁止しているISPが多い等の指摘があり、無線LANに関する課題についての民間の自主的なルール作りが必要との意見もみられる。

○ ベストプラクティスや課題について、関係者において情報交換等ができるよう、既存の取組を整理しつつ、HPなどで公表していくことも有効と考えられる。

○ 無線LANを巡る諸課題について、事業者間等で意見交換や情報交換を通して連携・協調できる枠組みとして、例えば、関係者による自主的な連絡会（又は協議会）を設置し、取組を進めて行くことが有益と考えられる。

○ 枠組みは、公衆無線LANサービスを提供する事業者等の自由な参加を基本としつつ、今後の無線LAN事業の健全な普及を図るため、検討段階・項目に応じて関係団体、端末ベンダー、店舗等施設オーナー、ユーザ企業、自治体等、多様な関係者が参加できることが望ましいと考えられる。

参考資料14

周波数の再編の手法

（１）自主的な移行による方法

既存システムの使用期限を定め、使用期限までに既存免許人等が自主的に周波数移行を行う方法。概ね10年程度の期間を要して移行。

適用事例：地域防災無線（800MHz帯から260MHz帯に移行。平成13年７月から平成23年５月まで約10年の期間で移行。）

（２）周波数変更命令による方法

電波法第71条第１項の規定により、国際条約等の改定に伴い国が既存免許人等に対して周波数変更命令をし、移行させる方法。個別の事案ごとに国が補償額を決定。

適用事例：SOLAS条約（海上における人命の安全のための国際条約）改正による船舶自動識別装置に使用する国際共通周波数の利用開始に伴う切替え（平成１５年）

（３）給付金の支給により自主的な無線局の廃止を促す方法（特定周波数終了対策業務）

免許の有効期間より短い使用期限（５年以内）を定めた場合において、既存免許人が使用期限よりも前に無線局の廃止を申し出た場合には、給付金を支給することにより、自主的な無線局の廃止を促し、周波数の再編を行う方法。使用期限が定められたことにより免許人に通常生ずる費用を給付。

適用事例：５GHz帯無線アクセスシステムの導入のため、５GHz帯を使用する電気通信業務用固定局の廃止（平成１６～１７年）
携帯電話用に割当てるため903-905MHzを使用しているパーソナル無線の無線局の廃止（平成２３年～）

（４）給付金の支給により能率的な利用に資する無線局システムへの移行を促す方法（特定周波数変更対策業務）

一定の要件を満たす場合において、周波数等の変更に係る無線設備の変更の工事をしようとする免許人に対して、当該工事に要する費用に充てるための給付金を支給することにより、周波数の確保を行う方法。

適用事例：地上テレビジョン放送のデジタル化に伴い必要となるアナログ周波数の変更（平成１４～２２年）

（５）終了促進措置

周波数移行に要する費用を、新たに電波の割当を受ける者が負担し、電波の再編を促進する制度

適用事例：700/900MHz帯における携帯電話用周波数の割当てに係るMCA等の周波数の移行（平成２４年～）

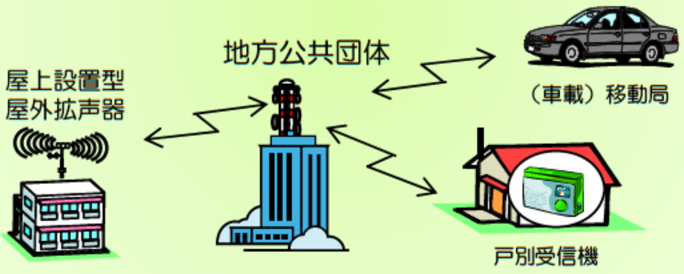
参考資料15

自治体防災関係機関等に用いられる無線システムの普及状況

1 防災行政無線

避難場所、屋外設置拡声器等の防災拠点や住民宅に直接音声で防災情報を伝えるとともに、地方公共団体等の本庁や支部の間の通信等に使用する無線システム。

デジタル化率： [H24.3.31現在]
527市町村（整備率：約30.3%）



2 消防・救急無線

市町村の消防業務及び救急業務の活動において、消防機関相互間の通信に使用する無線システム。

デジタル化率： [H24.3.31現在]
91消防本部（整備率：約11.6%）

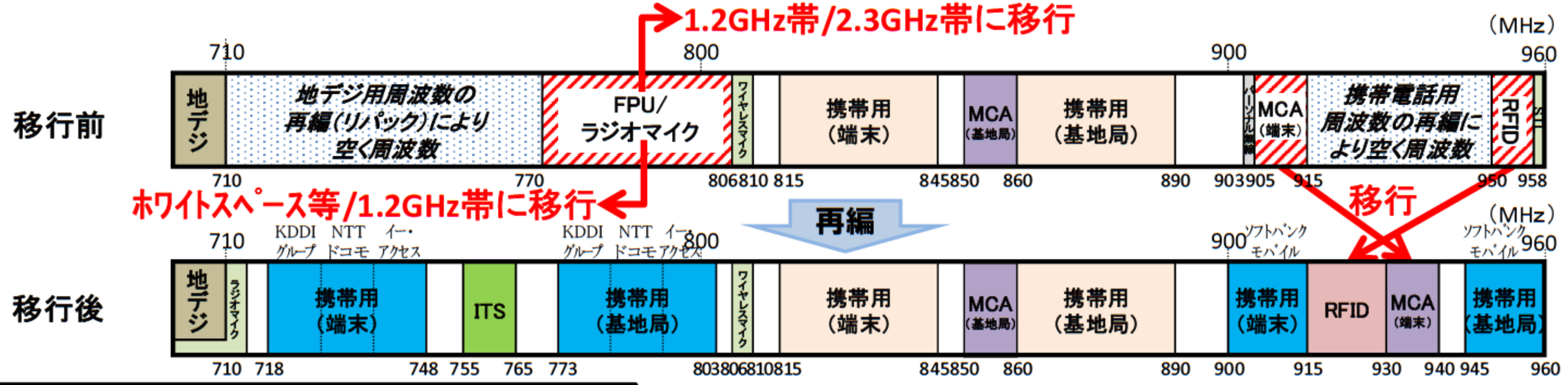
※なお、デジタル化率については、整備中のものを含む。

参考資料16

終了促進措置の実施状況について

○ 諸外国の周波数割当と調和した携帯電話用周波数を最大限確保するため、700／900MHz帯の既存システムの周波数移行を行うこととし、移行に当たっては、周波数移行に要する費用を、新たに電波の割当を受ける者が負担し、電波の再編を促進する制度（終了促進措置）を導入（電波法の一部改正（H23.5.26成立、6.1公布、8.31施行））

○ 900MHz帯は平成24年3月にソフトバンクモバイルに、700MHz帯は同年6月にイー・アクセス、NTTドコモ及びKDDI／沖縄セルラー電話にそれぞれ割当て



900MHz帯における終了促進措置の実施状況

○ 3月30日に問合せ窓口を設置
○ 4月1日に移行促進本部を設置。9月末時点で139名体制
○ 8月に、実施概要の周知を開始し、各免許人等に対し実施手順の通知を実施
○ 9月以降、各免許人等との協議を順次開始

700MHz帯における終了促進措置の実施状況

○ 9月28日に終了促進措置の実施内容について、認定開設者3者間で合意
○ 10月26日に各認定開設者において問合せ窓口を設置
○ 12月には終了促進措置を共同で実施する一般社団法人を設立予定

参考資料17

米国のインセンティブオークションについて

インセンティブ・オークション

○　インセンティブ・オークションとは、既存免許人に落札金の一部を補償金として与えることで、その保有する周波数免許の一部をあるいは全部を自主的に放棄させる仕組みを取り入れた周波数オークション。

○　「国家ブロードバンド計画（2010年３月にFCCが連邦議会に報告）」において500MHz幅の周波数を新たにブロードバンド向けに利用可能とすべきと提言されたことに対し、放送TV用周波数から120MHz幅を確保する具体的な対応策の一つ。

インセンティブ・オークションを含む法案が成立

○　本年2月22日にオバマ大統領が署名し成立した「ミドルクラス減税及び雇用創出法(Middle Class Tax Relief and Job Creation Act of 2012)」において、FCCに、インセンティブ・オークションを実施する権限が付与。

○　具体的には、以下の３つの手続により実施。

①　放送TV用周波数を自主的に放棄する免許人がその対価として受け取る補償額を決定する入札の実施（リバースオークション）

※リバースオークションは2022年９月まで１回限り認められる

※放送TV用周波数の放棄において、以下の３つの類型を排除しているわけでない

（A）新規に周波数免許を受けることなく、周波数免許を放棄する

（B）UHFの周波数免許を放棄し、VHFの周波数免許を受ける

（C）別の免許人が持つ放送TV用周波数と共用する

②　リバースオークションにより利用可能となる周波数を含め、放送TV用周波数の再編を行い、再割当てを行う

③　放送TV用周波数の再編の結果、確保される帯域について周波数オークションの実施

○　周波数オークションの落札金から17.5億ドルを「TV放送事業者移行基金」に預入れ、放送の移転に伴う補償に充当。

現在の状況

○　FCCは、インセンティブオークションの具体的実施方法を策定するため「インセンティブ・オークション・タスクフォース」を創設。

○　周波数再編や干渉問題など関連する諸問題についてワークショップを開催。

（３月22日：放送TV用周波数の共用、６月25日：放送TV用周波数再編に係る移転費用、10月26日：放送事業者に対しLEARN（Learn Everything About Reverse-Auctions Now Program）を開催

○　インセンティブ・オークションの規則制定案告示(NPRM)について、12月21日までパブコメを実施。（パブコメで提出された意見に対する反論意見は来年2月19日まで提出。）

参考資料18　我が国と欧米との基準認証制度の比較（一般的な無線設備の場合）

国又は地域	各国制度		対象設備	試験の実施主体	試験結果の評価又は認証［実施主体］	認証等のマーク	評価機関等の関与	販売・流通規制
欧州 CE	自己宣言	内部生産管理	欧州規格の存在する無線設備※1	自己（第三者試験も可）	評価［NB］	CEマーク＋ID	要※2	有
		技術構成ファイル	欧州規格の存在しない無線設備				要	
		完全品質保証	全ての無線設備※1	NB（品質 システムの点検も含む）				
米国 FC	自己確認	適合宣言	受信設備（電波を発射するものは対象外）	自己（第三者試験も可）	—	FCCマーク	任意	有
	認証	民間認証	FCCに許可された無線設備（例：普及技術）※1	認定試験所又はTCB	認証［TCB］	FCC IDのみ	要	
		政府認証	全ての無線設備（例：新技術設備等）	FCC	認証［FCC］			
日本	自己確認	技術基準適合自己確認	特別特定無線設備（特定無線設備のうち25種※3）	自己（第三者試験も可）	—	技適マーク＋ID	任意	無
	認証	技術基準適合証明	特定無線設備※1（小規模無線局無線設備158種※3）	登録証明機関（自己もしくは第三者試験も可）	認証［登録証明機関］	技適マーク＋ID	要	
		工事設計認証						

※1：無線LAN、Bluetoothを含む無線設備
※2：NBの関与しない自己宣言も選択可能(その場合は「CEマーク」のみ)
※3：特別特定無線設備及び特定無線設備は平成23年10月25日現在の数

FCC：Federal Communications Commission（米国連邦通信委員会）
TCB：Telecommunications Certification Body (米国における適合性評価を行う民間機関)
NB：Notified Body（欧州における適合性評価を行う民間機関)
登録証明機関：電波法に基づく適合性評価を行う民間機関

参考資料19

我が国の基準認証制度の概要

技術基準適合証明（電波法第38条の６）

総務大臣の登録を受けた者（登録証明機関）等が、特定無線設備※について、電波法に定める技術基準に適合していることの証明を特定無線設備１台ごとに行う制度。

登録証明機関は、総務省令で定めるところにより、無線設備１台１台について試験（総務大臣が告示する試験方法又はこれと同等以上の方法）等の審査を行った上で証明を行う。

工事設計認証（電波法第38条の24）

特定無線設備が技術基準に適合しているかどうかの判定について、その工事設計（設計図）及び製造等の取扱いの段階における品質管理方法（確認の方法）を対象として、登録証明機関が行う認証制度。

無線設備そのものではなく、工事設計を対象としており、実際の無線設備は認証後に製造される点が、技術基準適合証明と異なる。

技術基準適合自己確認（電波法第38条の33）

特定無線設備のうち、無線設備の技術基準、使用の態様等を勘案して、他の無線局の運用を著しく阻害するような混信その他の妨害を与えるおそれの少ないもの（特別特定無線設備）の工事設計について、製造業者又は輸入業者が一定の検証を行い、電波法に定める技術基準への適合性を自ら確認する制度。

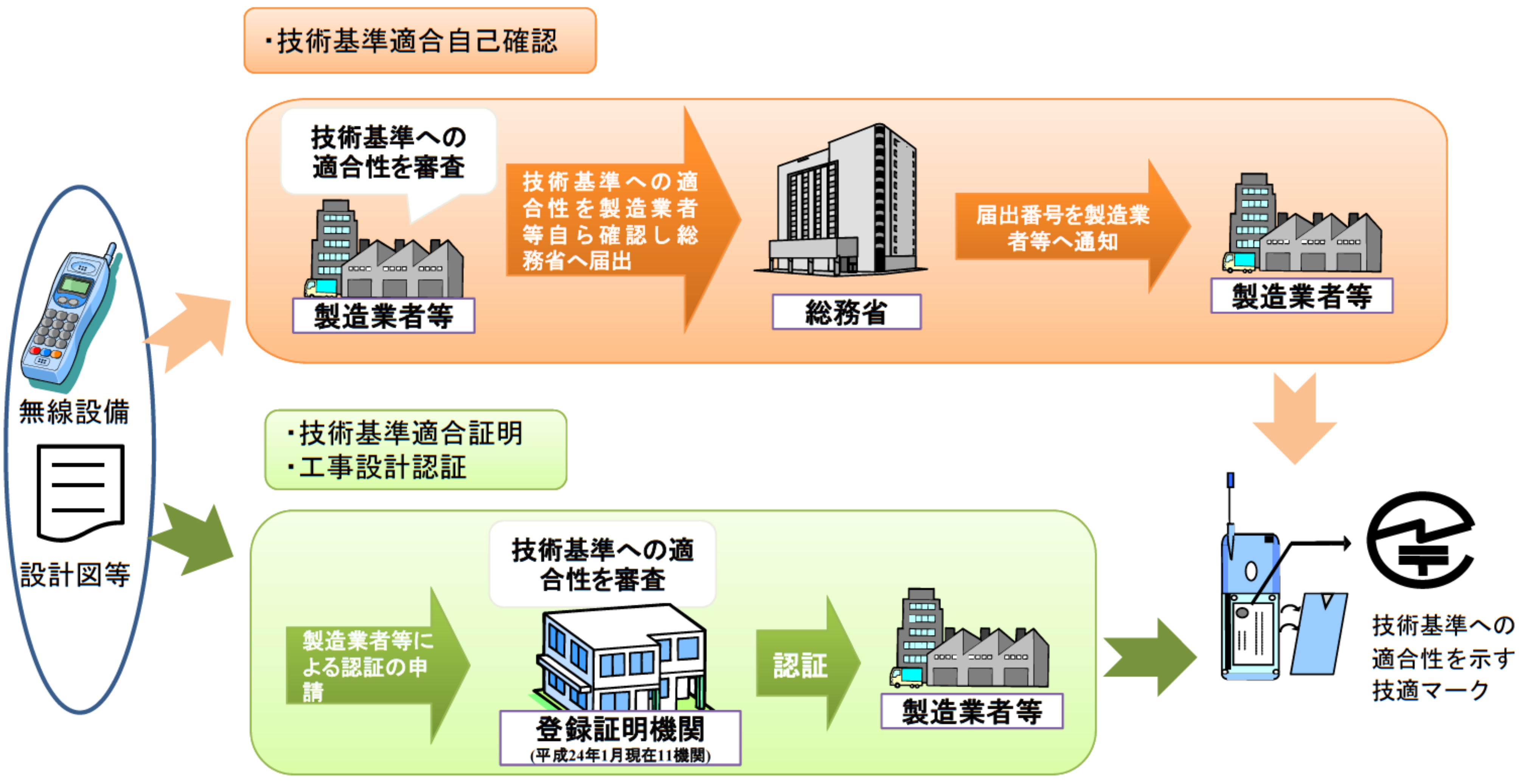
自己確認は、工事設計が技術基準に適合するものであることに加え、その工事設計に基づく特別特定無線設備のいずれもが、工事設計に合致することを確保することができると認めるときに限り行うことができる。

【特別特定無線設備：
コードレス電話、デジタルコードレス電話、PHS端末、携帯電話端末、BWA端末等の計25種別（証明規則第2条第2項）】

※特定無線設備：無線LAN、小型ﾄﾗﾝｼｰﾊﾞｰ、携帯電話端末などの小規模な無線局に使用するための無線設備

参考資料20

技術基準適合証明の流れ



参考資料21

技術基準適合自己確認制度の対象範囲の拡大

これまでの取組

電波法 第38条の33	無線設備の技術基準、使用の態様等を勘案して、他の無線局の運用を著しく阻害するような混信その他の妨害を与えるおそれが少ないもの
対象 特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則 第2条第2項	主に事業用電気通信回線設備に接続される「無線通信端末」を対象として、対象無線設備を順次追加してきたところ。 対象無線設備: ・コードレス電話(アナログ及びデジタル) ・PHS端末 ・携帯電話端末 ・BWA端末 計25種別

今後の課題(考え方)

対象の追加に当たっての考え方

- ・混信その他の妨害を与えた場合、迅速に追跡し発射停止可能か。
- ・不適合設備の影響を排除するためのコスト増をどのように負担するのか。
- ・技術基準や人体への影響に関して、不適合な設備の流通が拡大するおそれはないか。
- ・既に広く流通してしまった設備を適切に措置可能か。

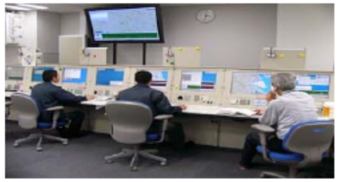
参考資料22

電波監視業務の概要

【施策の目的】

電波の発射源を探査するための電波監視施設を整備し、航空・海上無線、携帯電話、消防無線など重要無線通信への妨害対策をはじめとする不法無線局の取締りを実施。

また、重要無線通信妨害等を未然に防止するための電波利用環境保護のための周知啓発活動を行う。



重要無線通信妨害の発生

↓ 申告

遠隔方位測定設備により
妨害源の推定
（複数の方位測定用センサ局を総合通信局等で集中制御）

↓ 妨害源推定地へ出動

不法無線局探索車等による調査

↓

妨害源の特定

↓

妨害電波の発射停止を命令
（**告発**または**行政指導等**の措置）

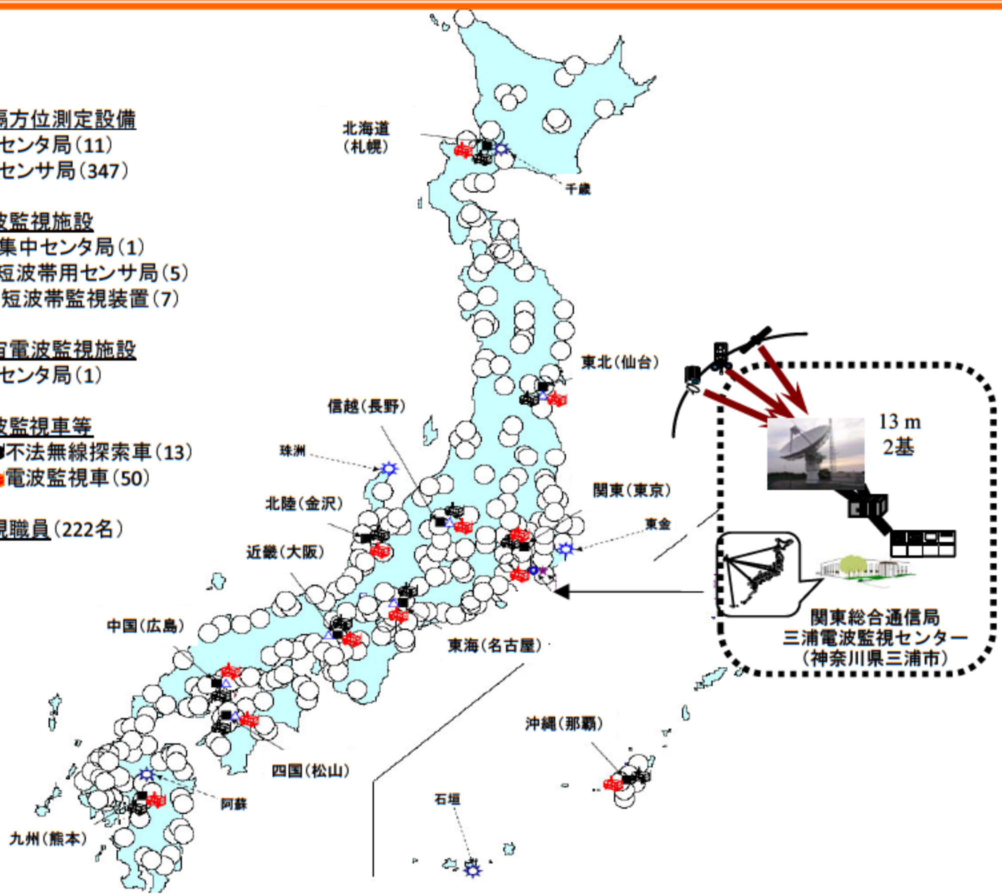
遠隔方位測定設備
■センタ局（11）
○センサ局（347）

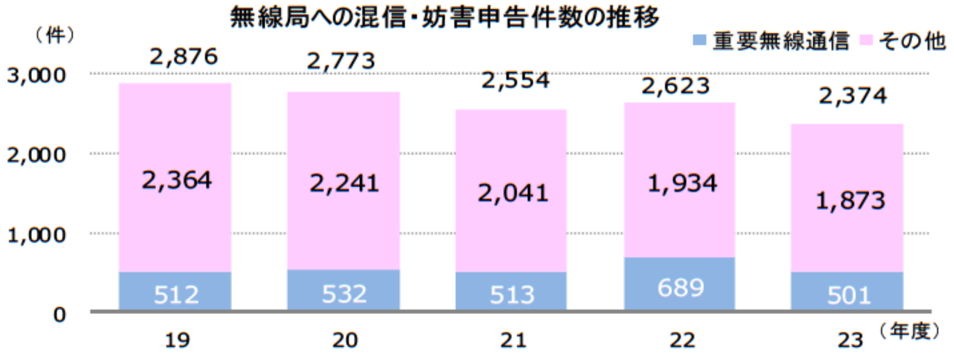
短波監視施設
◎集中センタ局（1）
✲短波帯用センサ局（5）
△ 短波帯監視装置（7）

宇宙電波監視施設
★センタ局（1）

電波監視車等
不法無線探索車（13）
電波監視車（50）

監視職員（222名）





※重要無線通信：人命又は財産の保護、治安の維持、電気通信、放送、気象、電気鉄道のための無線通信

【施策の成果】

重要無線通信妨害対策及び不法無線局の取締り等の実施により、電波利用環境が良好に維持されている。

なお、重要無線通信妨害に係る申告受付は24時間対応体制を整備し、その迅速な排除に取り組んでいる。

参考資料23

電波監視業務の主要措置数等（過去５年間の電波監視実績）

1　混信申告処理数

	H19	H20	H21	H22	H23
一般無線局等に対する申告処理数	2,681	2,305	1,463	1,986	1,803
重要無線通信妨害に対する申告処理数	498	532	513	689	650
合計	3,179	2,837	1,976	2,675	2,453

（1）一般申告の例：一般無線局同士（アマチュア局を含む。）の混信等（無線設備の不具合や過失による無変調波の発射等）
（2）重妨申告の例：電気通信業務、警察、消防等、国民生活に必要不可欠な重要無線通信に対する妨害等

2　不法無線局の措置数

	H19	H20	H21	H22	H23
不法アマチュア	869	589	744	507	366
不法パーソナル	1,108	602	260	228	322
不法市民ラジオ	618	558	205	177	203
その他（※）	1,540	1,771	1,709	1,540	※1,605
合計	4,135	3,520	2,918	2,452	2,496

※　その他：不法特定船舶局、外国規格無線機器、不法簡易無線局　等

参考資料24

勧告公表制度の概要とその実績

無線局が他の無線局の運用を著しく阻害するような混信その他の妨害を与えた場合、広く販売されている基準不適合設備が他の無線局の運用に重大な悪影響を与えるおそれがあると認めるとき。

勧告公表制度（法第102条の11）による規制

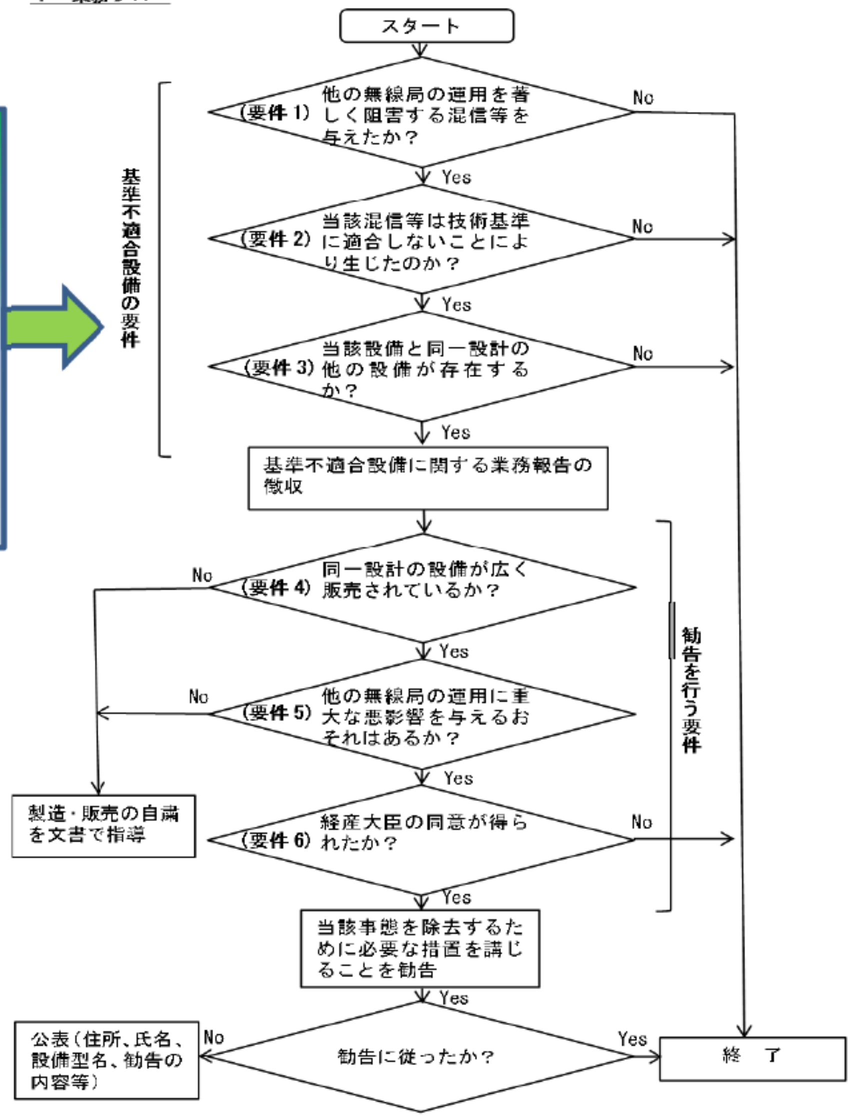
対象となる無線設備

基準不適合設備（不法CB、不法パーソナル無線、不法自動車電話等すべての無線局）

製造業者・販売業者

①基準不適合設備の製造又は販売に関する業務内容報告の徴収
②事態を除去するために必要な措置を講ずべきことを勧告
③勧告に従わないときはその旨を公表

1　業務フロー



勧告公表制度の実績（H4.3.16 ～ H15.5.27）

1　対象総件数　　　９件
　うち、報告徴収件数　９件（同一機種の不法CB　1件を含む）
　　内訳（不法コードレス自動車電話1、不法CB2，不法パーソナル無線3及び不法携帯電話中継装置3）
　うち、勧告件数　　2件
　　内訳（不法コードレス自動車電話1、不法CB 1）
2　その他
　公表までに至った事案はなし。

参考資料25

勧告公表制度における課題

1　個別の機器が特定できる妨害事案が少ない（多くは自然消滅。いわゆる「微弱」機器か？）

・妨害が発生していないと勧告できない。

・一方で事故が起こってからでは遅い。

（事前対応が必要）

2　無線局が対象

・受信設備は対象外

（BSのブースターも対象外）

3　ノイズも対象外

・LED 電球　等

4　施工（障害原因）も対象外

・BS配線の手捻り施工　等

H23.8　-　H24.7

重妨申告　455件（参考：一般申告　1，876件）

うち、特定・排除　　80件

うち、市販機器が原因　　9件

内訳

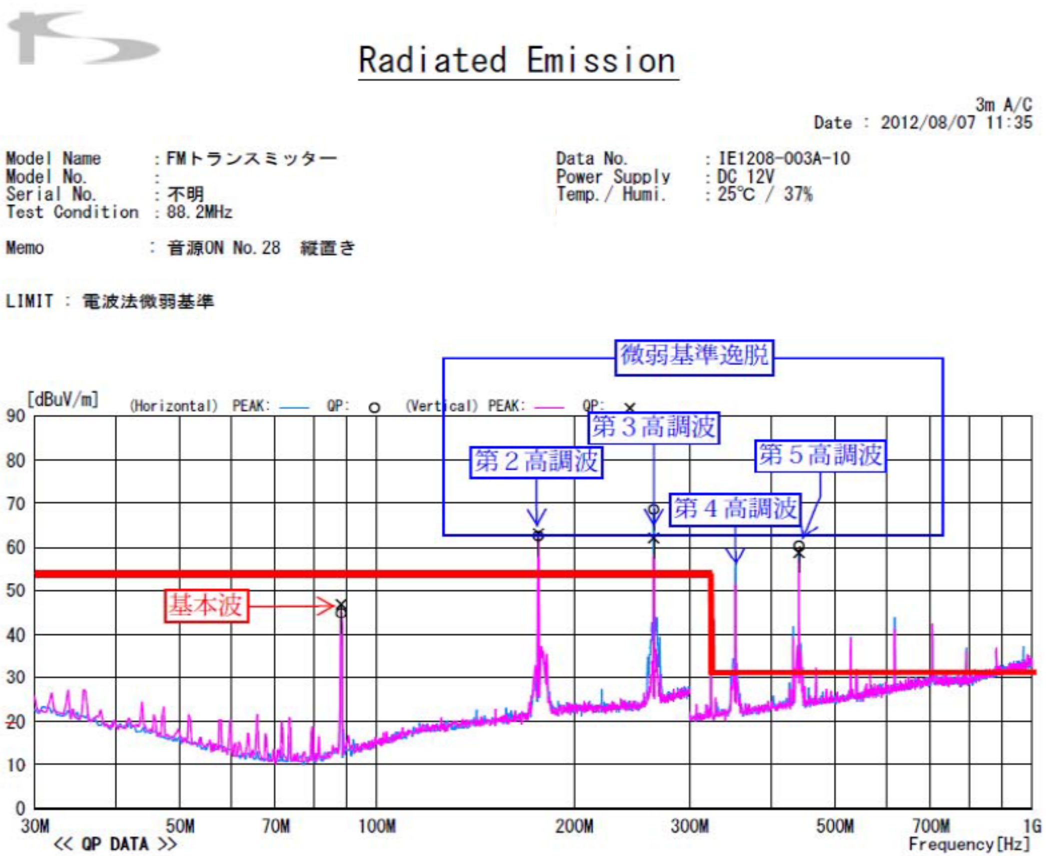
No	機器の名称	製造者名等	当面の対応
1	ベビーモニター	A社	通販業者への要請（九州）
2	ベビーモニター	（不明）	
3	コードレス電話	B社	（国内での販売は未確認）
4	FMトランスミッタ	（不明）	
5	無線監視カメラ	（不明）	
6	盗聴防止装置	C社（×2件）	（既に製造終了）
7	携帯電話抑止装置	D社	製造販売業者への要請（関東）
8	外国製トランシーバ	E社	（国内での販売は未確認）

＋

FMトランスミッタについては、関東総合通信局による測定に基づき、微弱の範囲を超えている機器の製造メーカーに要請。

参考資料26

微弱と称されるFMトランスミッタの測定例



※基本波以外の副次的に発生する高調波（電波法で定める技術基準を逸脱）が重要無線通信に対して妨害を与えるおそれのある事例

○FMトランスミッタが影響を与えるおそれのある周波数

基本波・高調波区別	周波数範囲（MHz）	主な用途
基　本　波	76～90	FMラジオ放送
第2高調波	152～180	消防、鉄道
第3高調波	228～270	航空、消防
第4高調波	304～360	航空、鉄道
第5高調波	380～450	防災行政、電気

※大型家電量販店に流通する機器については、量販店自体が会社組織としてのコンプライアンスなど基準適合への意識が高いことから、メーカーが適合品として製造したものを扱っているものが大多数であるが、これらの中にも技術基準に適合しないものがあることから、それらの機器については、機器そのものの適合性の確認を試買テストで行うことが必要である。

参考資料27

微弱と称される基準不適合設備の試買テスト

試買テストとは

1 試買テストとは

市場に流通している2の対象設備であって、一般消費者が基準に合致していないことを知らずに使用し、不利益を被ることがないよう、実 際にこれらを試買してその電気的特性を測定した上で、法令の基準に合致しないも のについて、その結果を公表するために行う測定試験。

2 試買テストの対象設備

微弱の範囲を超える無線設備、技術基準に合致しない無線設備並びにそれ以外の電気的設備及び電気用品等であって、これらを使用することによって、無線局等の運用に障害を与えるもの又は与えるおそれがあるもの。

3 保護すべき対象

一般消費者、総務大臣が免許した無線局等。

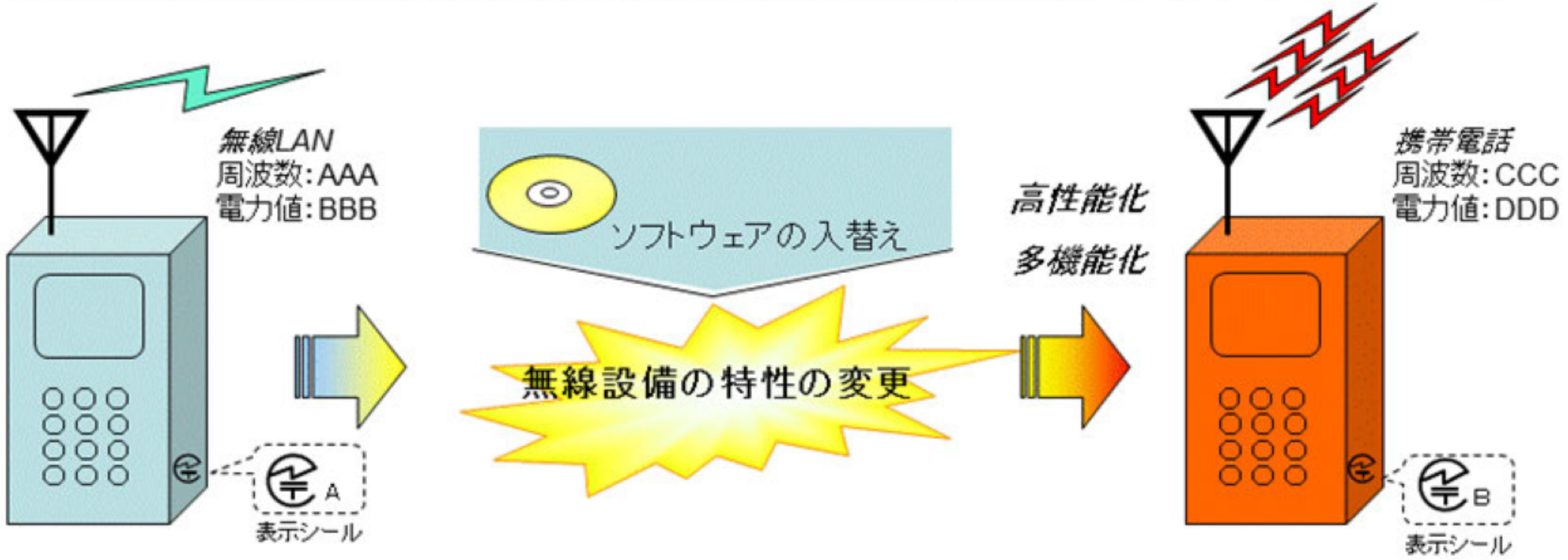
4 試買テストの必要性

大型家電量販店に流通する機器については、量販店自体が会社組織としてのコンプライアンスなど基準適合への意識が高いことから、メーカーによって適合品としたものを扱っているものが大多数である。しかしながら、これらの中にも技術基準に適合しないものが散見されることから、それらの機器について、機器そのものの適合性を確認し、注意喚起を行うもの。

参考資料28

ソフトウェア無線（SDR）とは

周波数、空中線電力値、電波型式等の無線設備の特性をソフトウェアの入替えのみで変更可能な無線設備　（SDR：Software Defined Radio）



【平成15年12月15日付総務省報道発表「ソフトウェアで機能を切り替える無線設備に係る基準認証制度のあり方に対する意見の募集」より抜粋】

第2章 利用者視点に立った電波の有効利用促進

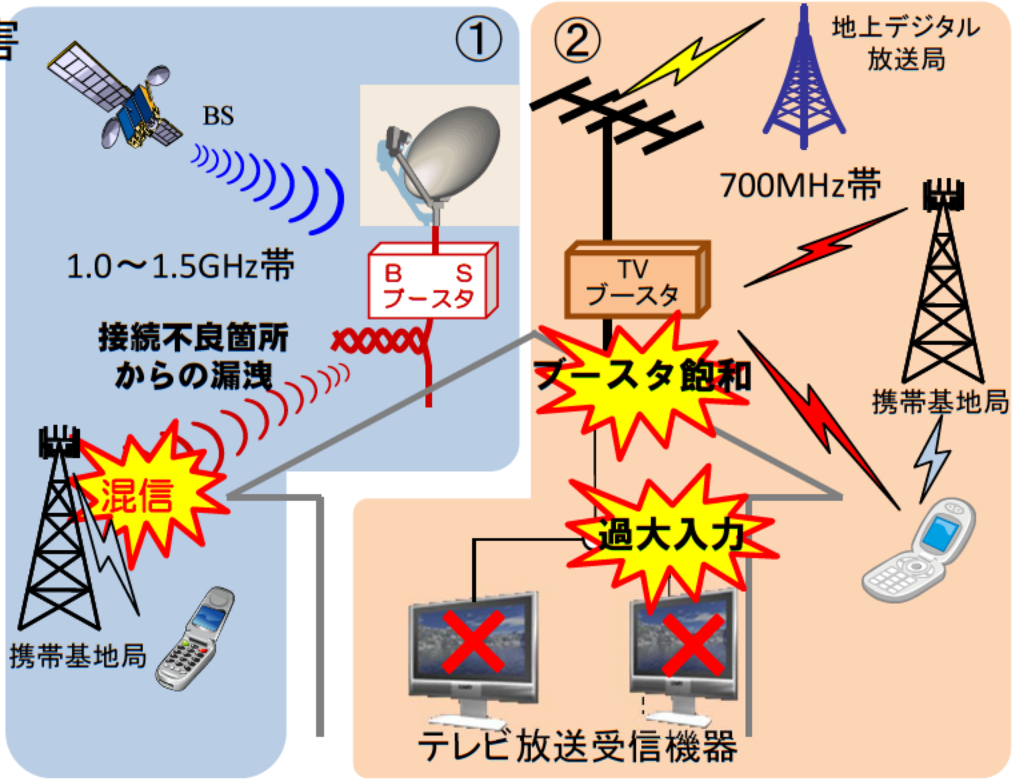
参考資料29

不要電波による障害事例等

1　BS中間周波数漏えいによる携帯電話等への障害

【概要（右図の①）】

BS放送の電波（12GHz帯）は、BSアンテナのコンバーター部で同軸ケーブルに伝送可能な中間周波数（1.0～1.5GHz帯）に変換され、変換された中間周波数が受信ブースターで増幅されている。ケーブルの不良接続箇所がある場合は、増幅された中間周波数の電波が漏えいすることがある。この漏えい電波が、中間周波数と同じ周波数を使用する携帯電話システム等へ障害を与える事例がある。



2　700MHz帯携帯電話等によるブースター障害

【概要（右図の②）】

地上デジタルテレビの信号を増幅するブースターが、携帯電話システム等の信号も増幅することにより、テレビ放送受信機器への過度の入力やブースター飽和が発生する可能性がある。

3　各種機器のインバーター、LED照明等から発生する不要電波によるAM放送受信等への障害

【概要】

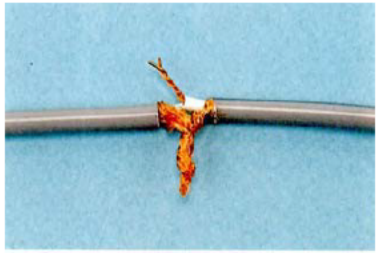
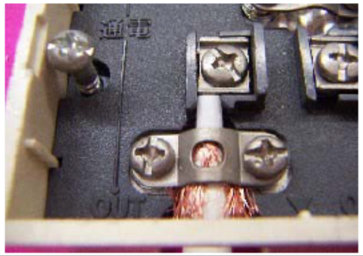
インバーターや、電源、LED照明等から、不要電波が輻射され、AM放送の周波数等に強い雑音を生じさせることにより、放送受信等に影響を与える事例がある。

LED電球の例

電源ユニット

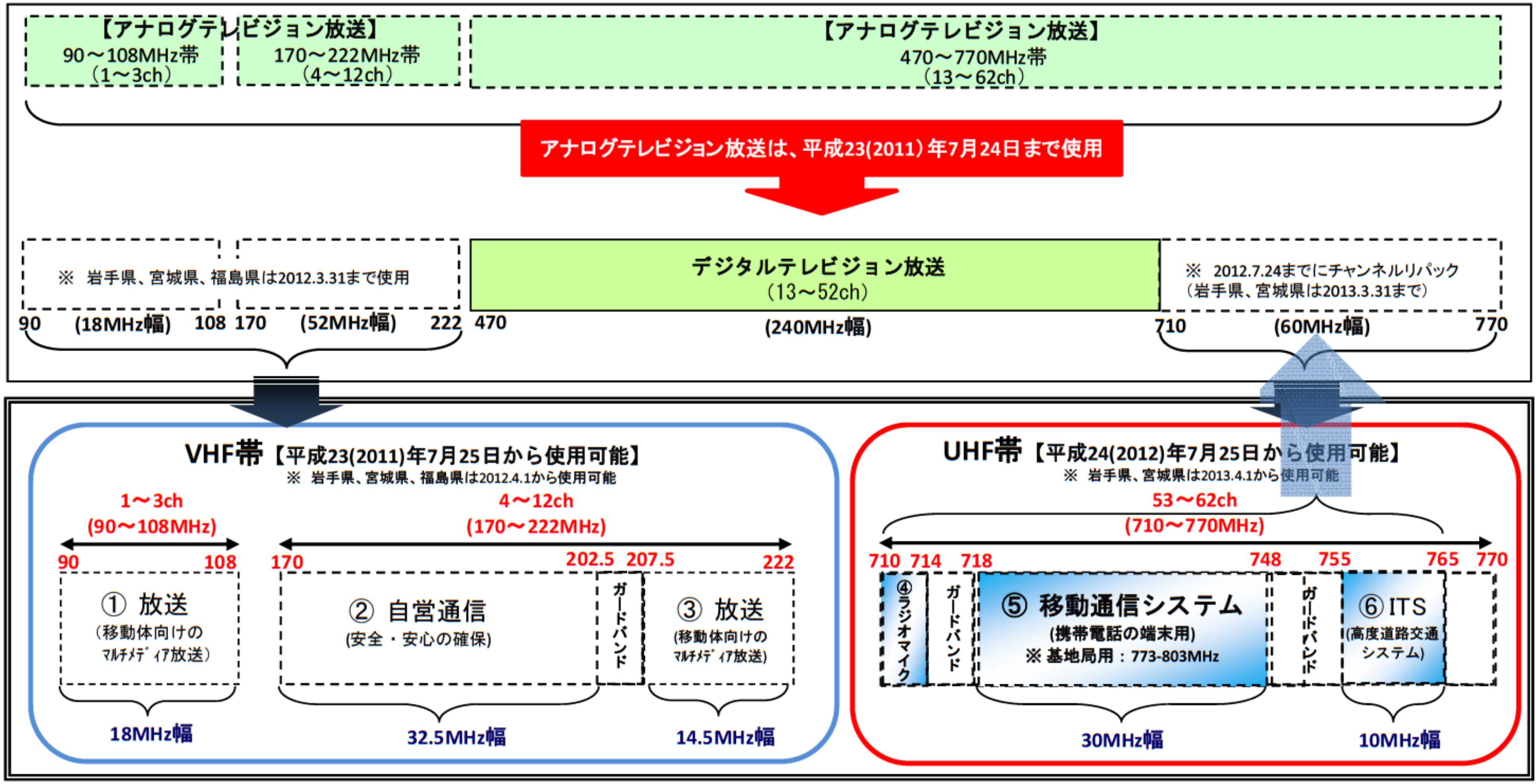
参考資料30

障害発生の主な原因（ブースタの設置・施工による事例）

施工事例等	施工写真	漏洩原因
ケーブル接続が「手ひねり」、「いもつなぎ」	手ひねり 	・同軸ケーブルの不適切な接続、いわゆる「手ひねり」、「いもつなぎ」によるIF周波数の漏洩
ブースタへのケーブル直付け	直付け 	・直付け型のブースターと直付け型の3分配器の接続部分からのIF周波数の漏洩
ケーブルコネクタ端子の施工不良	F型接栓の施工不良	・F型コネクタ端子をケーブルに取り付ける工事をする時に、正規な施工が施されていないためその工事不良箇所からIF周波数が漏洩
ブースタのレベル過大調整、内部からの異常発振	レベルの過大設定	・ブースターのレベルの過大調整によりIF周波数が漏洩 ・室内の壁面に設置したV/Uブースター内部からの異常発信による漏洩

参考資料31

地上テレビジョン放送デジタル化後の空き周波数の利用と受信障害の可能性



参考資料32

高周波利用設備について

高周波利用設備

電波法第100条　左に掲げる設備を設置しようとする者は、当該設備につき、総務大臣の許可を受けなければならない。

一　電線路に十キロヘルツ以上の高周波電流を通ずる電信、電話その他の通信設備（ケーブル搬送設備、平衡二線式裸線搬送設備その他総務省令で定める通信設備を除く。）

二　無線設備及び前号の設備以外の設備であつて十キロヘルツ以上の高周波電流を利用するもののうち、総務省令で定めるもの

許可が必要な設備

【個別許可が不要な設備】

- **電力線搬送波通信設備（型式指定）**（電波法施行規則第46条の2）
  - ・PLC通信設備
- **電子レンジ（型式確認）**（電波法施行規則第46条の7）

医療用設備（50Wを超えるもの）

工業用加熱設備（50Wを超えるもの）

各種設備※（50Wを超えるもの）

※　医療用設備、工業用設備を除く

※　型式指定（超音波洗浄機、超音波加工機、超音波ウェルダー、電磁誘導加熱を利用した文書複写印刷機械、無電極放電ランプ）したものを除く。

※　型式確認（電子レンジ、電磁誘導加熱式調理器）したものを除く。

許可が不要な設備

通信設備

- 電力線搬送波通信設備（受信のみ）
- 誘導式通信設備

通信設備以外の設備

- 医療用設備※
- 工業用加熱設備※
- 各種設備※

※　50W以下に限る

参考資料33

現行電波法における家電製品等

電波法では、高周波利用設備として、以下の家電製品等について規律されている。

許可の方法	対象例
個別許可	医療用設備(50W超) 工業用加熱設備(50W超) 各種設備※(50W超)
型式指定	搬送式インターホン、デジタル伝送装置、PLC通信設備、誘導式読み書き通信設備、超音波洗浄器、超音波加工機等
型式確認	電子レンジ、電磁誘導加熱式調理器
必要なし	医療用設備(50W以下) 工業用加熱設備(50W以下) 各種設備(50W以下)

※　高周波のエネルギーを直接負荷に与え又は加熱もしくは電離等の目的に用いる設備

参考資料34

国際無線障害特別委員会（CISPR）について

目的

無線障害の原因となる各種機器からの不要電波（妨害波）に関し、その許容値と測定法を国際的に合意することによって国際貿易を促進することを目的とする。
1934年（昭和9年）に設立された、IEC（国際電気標準会議）の特別委員会である。

構成員

電波監理機関、放送・通信事業者、産業界、大学・研究機関などからなる各国代表のほか、無線妨害の抑圧に関心を持ついくつかの国際機関も構成員となっている。
なお、現在、各国構成員は40カ国（うち11カ国はオブザーバー）となっている。

組織

総会（Plenary）
※ 年1回開催

運営委員会（SC-S）日本も参加

A小委員会（SC-A）	測定法	幹事国：米国
B小委員会（SC-B）	ISM機器・電力設備	幹事国：日本
D小委員会（SC-D）	自動車	幹事国：ドイツ
F小委員会（SC-F）	家庭用電気機器・照明器具	幹事国：オランダ
H小委員会（SC-H）	無線局の保護	幹事国：デンマーク
I 小委員会（SC-I）	マルチメディア機器	幹事国：日本

※ 各小委員会は年1回開催
※ 各小委員会には、複数の作業班（WG等）が設置されている。

参考資料35

CISPRにおける最近のトピックス

- 工業・科学及び医療用機器の検討の中で、太陽光発電系統連系パワーコンディショナ（GCPC）からの妨害波の測定法・許容値やワイヤレス給電システム関連技術の扱い等を検討している。
- 自動車からの不要電磁波からの保護を目的とした、電気自動車の充電モードにおける自動車からの妨害波の測定方法を検討している。
- LED照明器具への要求事項やネオンサイン・広告塔への許容値を、照明機器等の妨害波規格に追加することを検討している。
- パソコンやディジタルオーディオ機器等の情報技術装置やマルチメディア機器及び放送等の受信機の妨害波に関する規格に対して、無線送受信機能付きマルチメディア機器の追加を検討している。
- CISPR全体における放射・伝導妨害波の測定手法に関する検討のうち、測定補助装置を用いた測定の簡便化に向けて検討している。

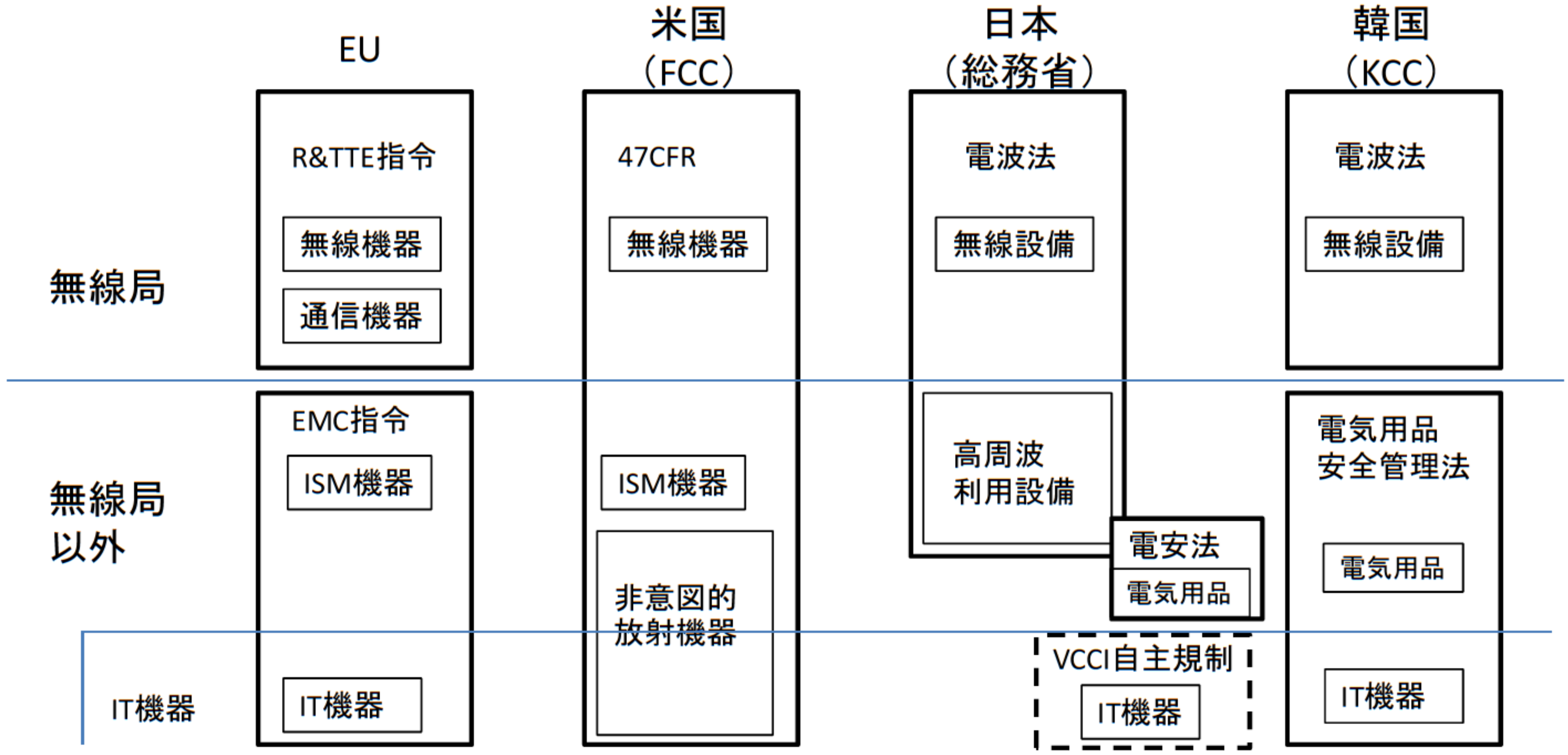
等

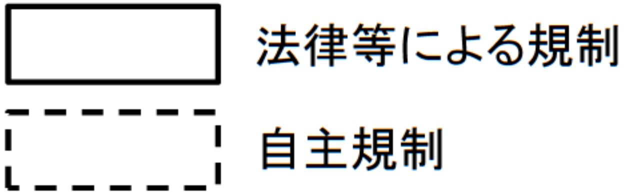
↑

- 日本がリードしている測定法の高度化等に向けた技術や、先進技術を用いた製品に関する評価技術等について我が国から積極的に提案している。

参考資料36

不要電波の規制に係る国際比較





※本資料は不要電波に関する国際比較のため、
大まかな概要を図示したもの。

参考資料37

ワイヤレス給電システムの標準化に関する海外動向

●5W程度の家電向け・kW級の車載機器向けの標準化活動が活発化

組織	内容
・IEC (International Electrotechnical Commission) 国際電気標準会議	IECのTC69(電気自動車及び電動産業車両)のWG4において、自動車向けのワイヤレス給電システムについて検討。日本からは、JARI(一般財団法人日本自動車研究所),JSAE(公益社団法人自動車技術会)の非接触給電標準化SWGが参加。
・SAE (Society of Automotive Engineers) 米国自動車技術会	主に電気自動車用のワイヤレス給電システムを標準化。一昨年末から活動が活発化しており、2013～2014年を目途に標準化を行う予定。
・WPC (Wireless Power Consortium) ワイヤレスパワーコンソーシアム	スマートフォン・携帯電話、デジタルカメラ、ビデオカメラなどを対象とした5Wクラスのワイヤレス給電システムの業界標準仕様「Qi(チー)規格」を2010年11月に発表。 Fuliton Innovationの技術を基本に、電磁誘導方式を主体としたワイヤレス電力伝送方式。
・CEA (Consumer Electronics Association) 米国家電協会	CEAのR6-TG1(Wireless charging Task Group)において家電用のワイヤレス給電システムについて議論。
・KCC (Korea Communication Committee) 韓国放送通信委員会 ・TTA (Telecommunications Technology Association) 韓国情報通信技術協会 ・MFAN Forum (Magnetic Field Network Forum) 韓国情報通信技術協会	政府(KCC)、韓国標準化団体(TTA)、民間団体フォーラム(MFAN)で、家電・自動車向けのワイヤレス給電システムについて検討中。

参考資料38 無線局等情報検索への「地図で探す」機能の提供（平成24年7月に提供を開始している）

42

主な注意事項

・島嶼部について、地図への色づけを省略しています。
・地図上の色づけは、無線局の免許に基づく件数の多寡を示すものであり、通信・放送エリアや通信品質等を表すものではありません。
・地図上に表示される件数は、無線局の数を集計しています。
　ただし、一つの無線局で複数設置しているものについては、市区町村単位で集約しています。

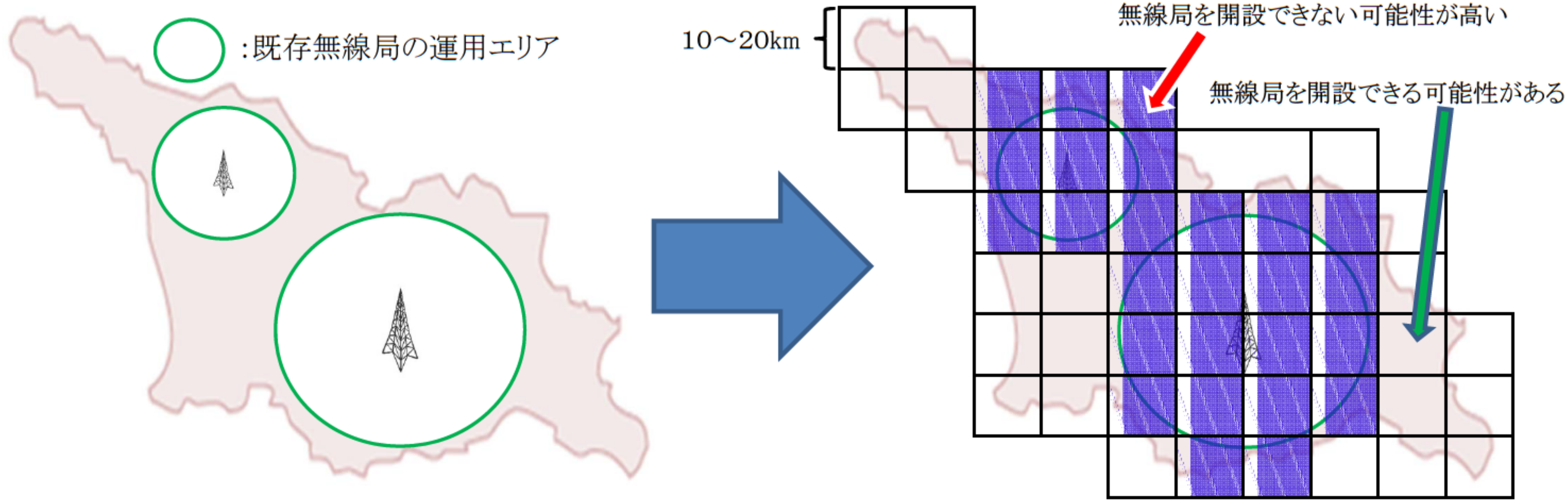
等

URL:http://www.tele.soumu.go.jp/musen/SearchServlet?pageID=1

参考資料39

「周波数使用状況検索」の概要

既に運用されている無線局(注1)の運用エリア(注2)を、10～20km四方(注3)の正方形でメッシュ化して画面上に表示し、新たな無線局が開設できる可能性について、目安(注4)を示す。



注1：防衛用、警察用、鉄道事業用など国や人の生命や公共の安全の確保等の観点から、電波法施行規則第11条の2各号の規定により、インターネット上で周波数ポイントを公表していない無線局を除く。
注2：免許時の無線局の出力等の公表されている情報から求める。
注3：無線設備の設置場所については、電波法施行規則第11条第2項の規定により、妨害活動の誘発防止やプライバシー保護の観点等から、市町村単位で公表していることとのバランスなどを勘案したもの。
注4：電界強度等を厳密に計算するには、地形、アンテナの指向性や高さなどの要素を考慮する必要がある。しかし、これらの要素を考慮した計算には、複雑な演算を大量に行う必要があり、本機能を提供する現行の総合無線局管理システムにおいては、リアルタイムな情報提供は困難であるとともに、同システムに対する多大な負荷がかかり、免許申請処理業務等他業務への影響も懸念されるなどの課題もある。

- 計算された運用エリアを外縁を含んで正方形で塗りつぶす。
- 塗りつぶされていない地域は、新たに無線局が開設できる可能性がある地域として、広く一般国民に視覚的に分かり易い形で目安を示す。

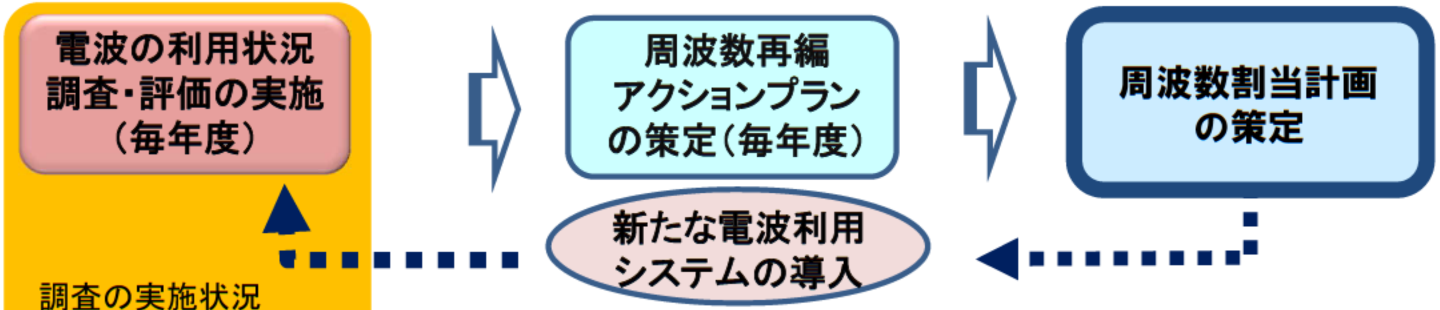
※ 実際の開設に際しては、管轄の総合通信局に免許申請の上、既設無線局に対する影響の有無などに関する詳細な技術審査や他システムとの調整を要する旨の注記を示す。

参考資料40

電波の利用状況調査の見直しについて

１．電波の利用状況調査の目的

新たな電波需要に対応し、既存免許人が使用する周波数帯において電波を再配分するため、電波が無駄なく効率的に利用されているかを周波数帯ごとに利用状況を正確に把握し、周波数割当計画の策定等に反映。



調査の実施状況

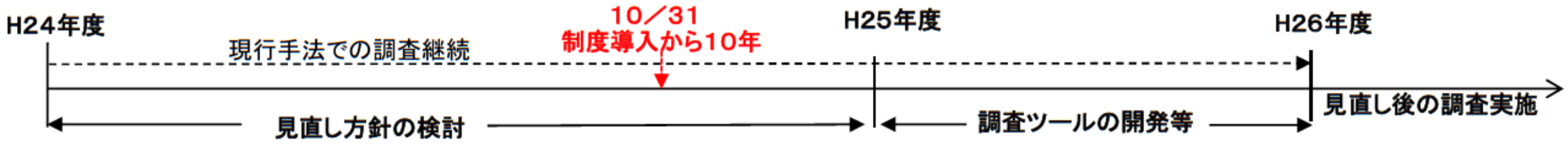
周波数帯	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
770MHz以下			○			○			○		
770MHz超3.4GHz以下		○			○			○			○
3.4GHz超	○			○			○			○	

２．電波の利用状況調査の見直し

電波法の一部を改正する法律（平成14年法律第38号）附則第２項の規定により、法施行（平成14年10月31日施行）後10年を経過した場合において、電波の利用状況調査の施行状況について電波の監督管理の観点から検討を加え、必要があると認めるときには、その結果に基づいて必要な措置を講ずることとなっている。

電波法の一部を改正する法律（平成１４年５月１０日法律第３８号）附則
２　政府は、この法律の施行後十年を経過した場合において、改正後の第二十六条の二の規定の施行状況について電波の監督管理の観点から検討を加え、必要があると認めるときには、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

利用状況調査
見直しの検討
スケジュール



参考資料41　スマートフォンからのトラヒックオフロードにおける情報セキュリティ上の課題

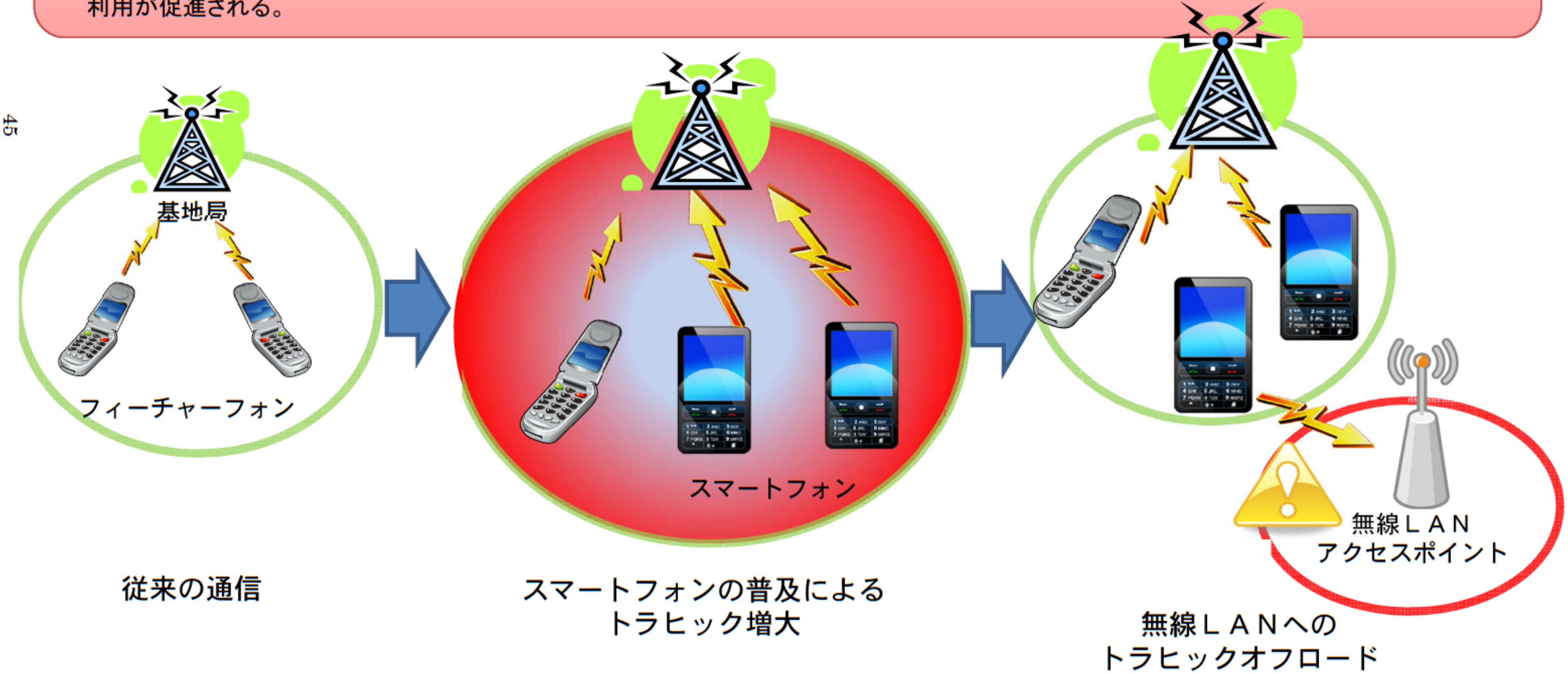
○ 近年のスマートフォン普及によりモバイル通信網のトラヒックが急増。

⇒無線LANへのトラヒックのオフロード（退避）の取組が行われている。

○ 適切な情報セキュリティ対策がなされていない無線LANを利用する場合、PCと同様スマートフォンも、無線LANの持つ情報セキュリティ上の脅威一般にさらされることになることに留意する必要。

○ スマートフォンの利用者のリテラシーレベルがPC利用者に比べ低い可能性がある。

○ スマートフォンから安全に無線LANを利用できる環境が整備されることにより、スマートフォンからのオフロードが進めば、電波の能率的な利用が促進される。



参考資料42

無線LANの情報セキュリティに関する手引書の改訂①

Wi-Fiがノートパソコンに標準搭載されるようになったことなどから、急速に無線LANの普及が進む一方、無線LANの使用に際して適切に情報セキュリティ対策を施さずに使用する危険性に対するユーザの認識は低く、情報セキュリティ対策が十分に行われていないという状況。

平成１６年４月に、国民一般向けの無線LANセキュリティの手引書として、「安心して無線LANを利用するために」を作成・公表。その後の技術動向を踏まえ、平成１９年１２月に改訂。

主な内容

無線LANを適切に利用するための対策例

暗号化

ID、パスワードなどの個人情報、メールの内容の通信が傍受されることを防ぐため、通信内容を暗号化

認証

重要な情報を不正な無線LAN アクセスポイントのネットワークに、窃取されてしまうこと、ウィルスの配布やDoS攻撃の踏み台にされることを防ぐために、接続の際に認証。

無線LANを安心・安全に利用するための手引書

（平成16年４月公開、平成19年２月改訂）

「家庭」、「オフィス」、「公衆無線LANサービス」及び「店舗開放型無線LANサービス」を取り上げ、それぞれの環境による無線LANの情報セキュリティレベル毎に、確認・設定すべき項目を提示。

参考資料43

無線LANの情報セキュリティに関する手引書の改訂②

スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会における検討

○ 平成23年10月から開催している「スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会」においても、無線LANの情報セキュリティに関し、以下の脅威と対策の必要性を指摘。

	一般的な無線LAN利用時に存在する脅威	スマートフォンから無線LANを利用する場合の特有の脅威
脅威	✓ なりすましアクセスポイント ✓ 通信パケットの傍受 ✓ 利用者になりすました不正アクセス	✓ スマートフォンの機能的制約 ✓ 利用者が意識せずに無線LANを利用するという事象が発生しやすい ✓ 利用者のリテラシーレベルがPC利用者に比べ低い可能性
対策案	✓ 安全性の高い認証や暗号化技術の採用 ✓ 接続先を識別し、回線の信頼度に応じて保護レベルを変更できる仕組みの導入	✓ 利用者が無意識のうちに保護されていない無線LANを利用することを避けるため、利用する際に承認を求める等の利用者に気づきを与える仕組みの導入 ✓ 暗号や認証の仕組みが導入されていない無線LANの場合、通信内容が外部に読み取られる可能性があることを利用者に啓発

手引書の改訂

○ スマートフォン等の急速な普及による無線LANの利用者数の増大、利用者層の拡大、利用形態の変化等を踏まえ情報セキュリティ上の脅威や暗号の危殆化等について最新動向を調査し、スマートフォンからの利用に重点を置いて、「安心して無線LANを利用するために」を改訂し、平成24年11月に公開。

参考資料44

スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会 最終報告　抜粋①

第4章 スマートフォンの情報セキュリティに関する一般利用者への普及啓発

第2節 普及啓発の方法

利用者への普及啓発に当たっては、政府、スマートフォン関係事業者（携帯電話事業者、端末製造事業者、アプリケーション提供サイト運営者等）や、スマートフォン関係事業者等から構成される事業者団体等が、既存の取組を活用しながら、相互に連携し、効果的に普及啓発を行うことが重要である。

以下では、取組の主体別にその取り組むべき方向性を示すとともに、それぞれの主体が共通に認識すべき事項、及びフォローアップの方法について述べる。

（1）携帯電話事業者の取組

携帯電話事業者は、これまでにも、スマートフォン契約時の注意事項の説明、企業ウェブサイトや各社独自のアプリケーション提供サイトにおける情報セキュリティ関連情報の掲載などスマートフォン向け情報セキュリティ対策についての利用者啓発の取組を行ってきている。その内容は、主に各社が独自に情報セキュリティ事業者等と提携して提供している各種情報セキュリティサービスの利用を推奨するものとなっている。

一方で、総務省の「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会」がとりまとめた「電気通信サービス利用者の利益の確保・向上に関する提言」（平成２３年１２月２１日）において、スマートフォンを従来の携帯電話端末同様に安全であるという認識しか持たない利用者の存在は、携帯電話事業者による広告表示等での説明が十分ではないことによる部分があるとの指摘が行われている。

このことを踏まえ、携帯電話事業者は、今後、以下のような取組を行っていくことが有益であると考えられる。

ア 情報セキュリティ対策の必要性についての分かりやすい説明

契約時の説明においては、例えば免責事項の一部としてマルウェア感染の可能性等に言及するだけではなく、利用者が的確に情報セキュリティ上の脅威の存在と情報セキュリティ対策の必要性を把握できるような説明を行う等の工夫を行う。

イ 基本的な情報セキュリティ対策の資料化

利用者自身が行うべき基本的な情報セキュリティ対策についてまとめた情報を、端末製造事業者と協調して、端末取扱説明書等に追加することや、初心者向けスタートアップマニュアル等として資料化を行う。

ウ 販売店への協力依頼等

販売店等に対して協力を求めるなど、利用者がどのようなチャネルを通じて商品を購入する際にも、情報セキュリティ関連の説明を受けられるよう徹底する方策を講ずる。

参考資料45

スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会 最終報告　抜粋②

第4章 スマートフォンの情報セキュリティに関する一般利用者への普及啓発

第2節 普及啓発の方法

（4）その他全体に共通する事項

スマートフォンの情報セキュリティ対策についての啓発資料は充実しつつあるが、普及啓発にあたっては、利用者が情報セキュリティに関する情報を欲した際に、容易に入手可能である環境が整備されることが重要である。他方、情報セキュリティに関心のない利用者が情報を入手する際に、情報セキュリティに対する意識を高める情報が目に留まるようにすることも重要である。

前者については、政府、関係事業者、報道機関などから情報発信がなされるようになってきているが、引き続き、サービスの現状や脅威についての正確な情報を継続的に発信する努力が求められる。

後者については、特に、①ICTリテラシーが未成熟である就学年齢の青少年、②経済的に自立し、自律的な消費者として活動を始める20代前半の成人、③ICT利用経験や知識の少ない高齢者、これらの層への情報発信が、他のICTの安全な利活用方策と同様に、重要であると考えられる。

①については、既存の取組として、民間団体、政府や携帯電話事業者が、学校などの教育機関やPTA等を対象とした講習会や教材配布の取組を行っており、その内容として、スマートフォンの情報セキュリティ対策を盛り込んでいくことが有効である。

②及び③については、消費者相談等の実事例を豊富に蓄積している消費者団体等との連携を強化していくことが重要である。特に若い世代に対しては、具体的な事例を踏まえながら、インターネット等の若者の利用頻度の高いメディアを通じた情報発信が有効であると考えられる。そのほか、一般に、ICTの利活用については、世代を問わず身近の詳しい人々に相談するという行動を取る人が多く存在することから、地域社会において、周囲の人々を知識面からサポートできるような人材を育成していく取組も重要である。

第6章「スマートフォン情報セキュリティ行動計画」

（6）本最終報告の定期的なフォローアップ

本最終報告に掲げた技術的な対策や利用者への普及啓発等ついて、関係事業者や政府等の取組を、半年に1回程度事務局が調査しその結果を公にしていくこととする。同時に、スマートフォンを取り巻く環境は、日々変化していることから、本研究会終了後も、産学官が連携して、情報収集・共有を行い、対策について不断の検討を行っていくこととする

参考資料46

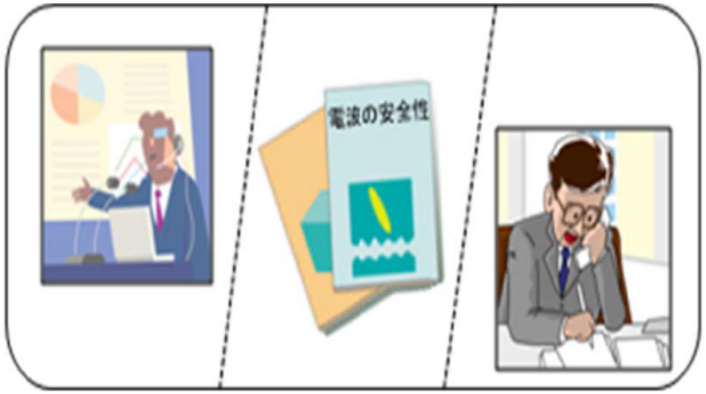
周波数の使用等に関するリテラシーの向上に必要な経費

施策の目的

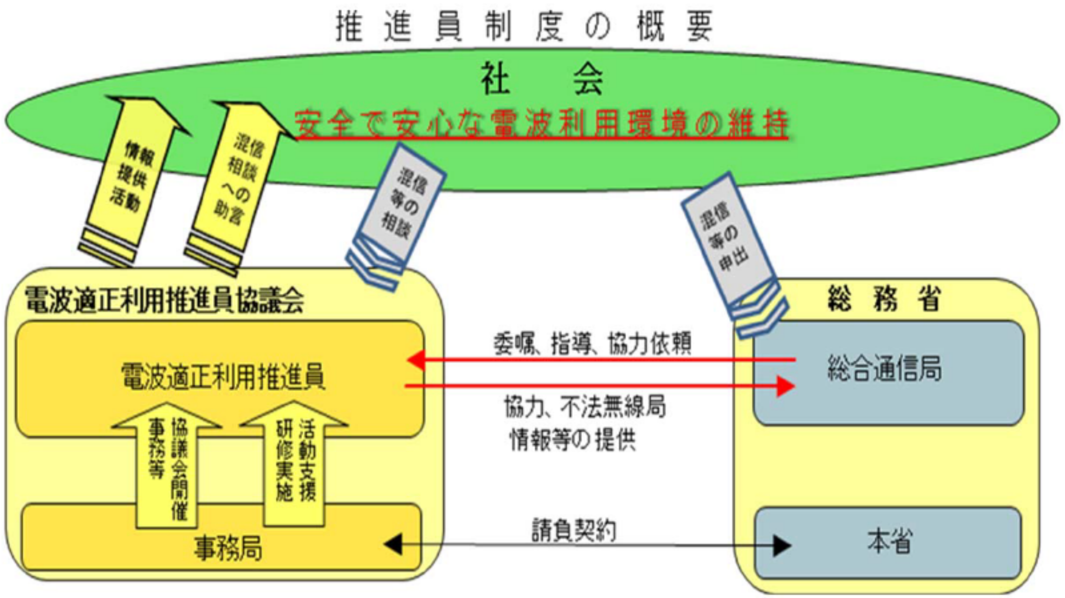
電波の公平かつ能率的な利用の確保や電波による健康への影響について、国民の関心が高まっていることを踏まえ、さまざまなニーズに対応した情報提供を図ることにより、電波の公平かつ能率的な利用の確保や電波の安全性に関する国民のリテラシー向上を図ることを目的としている。

（１） 電波の安全性に関するリテラシー向上

❑全国各地での説明会の開催
❑説明資料等の作成
❑相談業務体制の充実



（２）電波の適正利用に関するリテラシー向上



施策の成果

電波の公平かつ能率的な利用の確保や電波の安全性に関する国民のリテラシーが向上することにより、電波の公平かつ能率的な利用の確保や電波をより安心して安全に利用できる電波環境の整備に寄与する。

第3章 電波利用料の活用の在り方

参考資料47

電波利用料制度の概要

- 電波利用料は、不法電波の監視等の電波の適正な利用の確保に関し、無線局全体の受益を直接の目的として行う事務（電波利用共益事務）の処理に要する費用を、その受益者である無線局の免許人に公平に分担していただく、いわゆる電波利用の共益費用として負担を求めるもの。
- 電波利用料制度は少なくとも３年ごとに見直しており、その期間に必要な電波利用共益事務にかかる費用を同期間中に見込まれる無線局で負担するものとして、見直しごとに電波利用共益事務の内容及び料額を検討し決定している。
- 電波利用共益事務の内容（電波利用料の使途）は電波法第１０３条の２第４項に具体的に限定列挙されている。

主な使途

- 不法電波の監視
- 総合無線局監理ｼｽﾃﾑの構築・運用
- 電波資源拡大のための研究開発等
- 電波の安全性調査
- 携帯電話等エリア整備事業
- 電波遮へい対策事業
- 地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備

等

電波の適正な利用の確保
（電波利用共益事務）

3年ごとの見直し

電波利用料の支払
（免許人による費用負担）

主な無線局免許人

- 携帯電話事業者
- 放送事業者
- 衛星通信事業者
- アマチュア無線

等

（参考：電波利用料制度　　http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/index.htm）

参考資料48

電波利用料の使途（電波利用共益事務）

電波利用料の使途は、「電波の適正な利用の確保に関し、無線局全体の受益を直接の目的として行う事務の処理に要する費用」の財源に充てるものとして使途の明確化を担保するため、電波法第103条の2第４項において限定列挙されている。

＜電波法第百三条の二第四項＞

この条及び次条において「電波利用料」とは、次に掲げる電波の適正な利用の確保に関し総務大臣が無線局全体の受益を直接の目的として行う事務の処理に要する費用（同条において「電波利用共益費用」という。）の財源に充てるために免許人等、第十項の特定免許等不要局を開設した者又は第十一項の表示者が納付すべき金銭をいう。

一　電波の監視及び規正並びに不法に開設された無線局の探査

二　総合無線局管理ファイル（全無線局について第六条第一項及び第二項、第二十七条の三、第二十七条の十八第二項及び第三項並びに第二十七条の二十九第二項及び第三項の書類及び申請書並びに免許状等に記載しなければならない事項その他の無線局の免許等に関する事項を電子情報処理組織によつて記録するファイルをいう。）の作成及び管理

三　周波数を効率的に利用する技術、周波数の共同利用を促進する技術又は高い周波数への移行を促進する技術としておおむね五年以内に開発すべき技術に関する無線設備の技術基準の策定に向けた研究開発並びに既に開発されている周波数を効率的に利用する技術、周波数の共同利用を促進する技術又は高い周波数への移行を促進する技術を用いた無線設備について無線設備の技術基準を策定するために行う国際機関及び外国の行政機関その他の外国の関係機関との連絡調整並びに試験及びその結果の分析

四　電波の人体等への影響に関する調査

五　標準電波の発射

六　特定周波数変更対策業務（第七十一条の三第九項の規定による指定周波数変更対策機関に対する交付金の交付を含む。）

七　特定周波数終了対策業務（第七十一条の三の二第十一項において準用する第七十一条の三第九項の規定による登録周波数終了対策機関に対する交付金の交付を含む。第十項及び第十一項において同じ。）

八　電波の能率的な利用に資する技術を用いて行われる無線通信を利用することが困難な地域において必要最小の空中線電力による当該無線通信の利用を可能とするために行われる次に掲げる設備（当該設備と一体として設置される総務省令で定める附属設備並びに当該設備及び当該附属設備を設置するために必要な工作物を含む。）の整備のための補助金の交付その他の必要な援助

　イ　当該無線通信の業務の用に供する無線局の無線設備及び当該無線局の開設に必要な伝送路設備

　ロ　当該無線通信の受信を可能とする伝送路設備

九　前号に掲げるもののほか、電波の能率的な利用に資する技術を用いて行われる無線通信を利用することが困難なトンネルその他の環境において当該無線通信の利用を可能とするために行われる設備の整備のための補助金の交付

十　電波の能率的な利用を確保し、又は電波の人体等への悪影響を防止するために行う周波数の使用又は人体等の防護に関するリテラシーの向上のための活動に対する必要な援助

十の二※　テレビジョン放送（人工衛星局により行われるものを除く。以下この号において同じ。）を受信することのできる受信設備を設置している者（デジタル信号によるテレビジョン放送のうち、静止し、又は移動する事物の瞬間的影像及びこれに伴う音声その他の音響を送る放送（以下この号において「地上デジタル放送」という。）を受信することのできる受信設備を設置している者を除く。）のうち、経済的困難その他の事由により地上デジタル放送の受信が困難な者に対して地上デジタル放送の受信に必要な設備の整備のために行う補助金の交付その他の援助

十一　電波利用料に係る制度の企画又は立案その他前各号に掲げる事務に附帯する事務

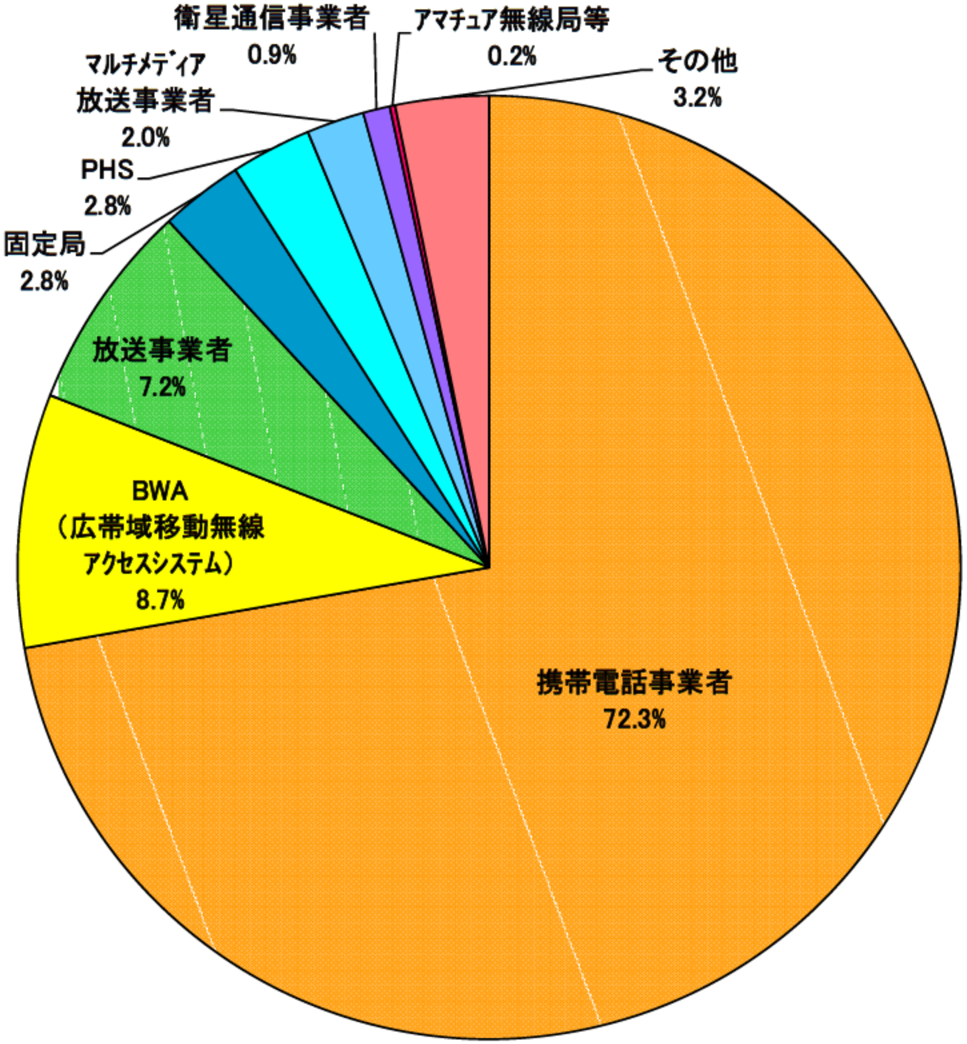
※　附則第15項により「当分の間」有効とされている規定。

参考資料49

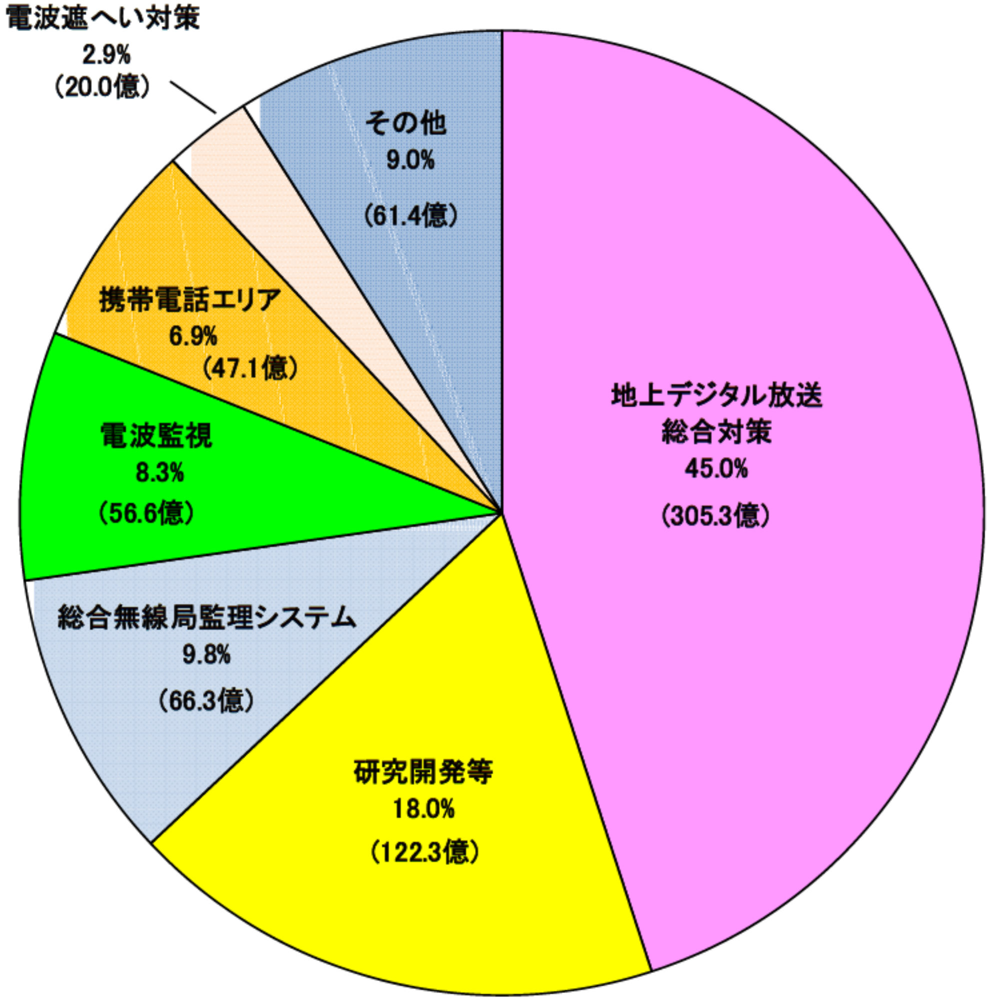
電波利用料の主な使途

参考資料50

電波利用料予算歳入及び歳出の内訳（平成２４年度）



歳入　715．8億円



歳出　679．0億円

参考資料51

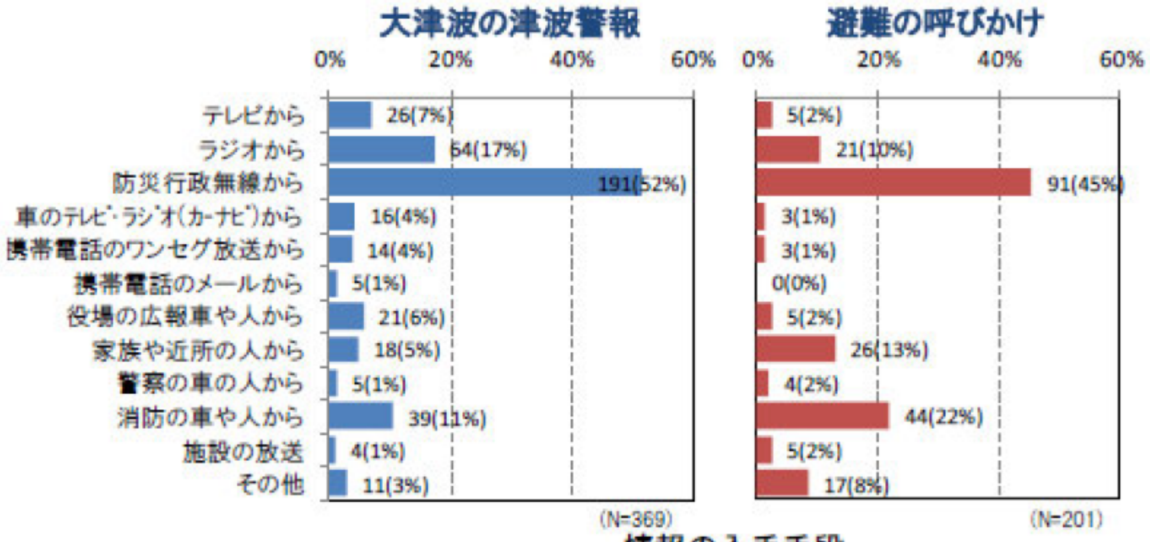
電波利用料制度の主な改正等経緯

施行年	改正等の概要
平成5年度	・電波利用料制度の導入 － 使途は「電波監視」、「総合無線局監理ファイルの作成・管理」、「その他（無線局全体の受益を直接の目的として行う事務）」 － 料額は電波監視に係る費用は均等に、総合無線局管理ファイルに係る費用は使用する情報量に応じて按分することで設定
平成8年度	・料額改定 ・使途に「技術試験事務」を追加
平成13年度	・使途に「特定周波数変更対策業務」を追加 （平成15年度から平成22年までの間、経費の一部（約30億円/年）をテレビ放送局が負担）
平成16年度	・使途に「特定周波数終了対策業務」を追加
平成17年度	・料額改定 － 電波の経済的価値（使用する周波数幅等）に応じて負担する考え方を導入（広域専用電波の制度の導入） － 国民の生命財産、身体の安全及び財産の保護に寄与する無線局等の電波利用料を軽減する措置（特性係数）を導入（テレビ放送には特性係数とは別の負担軽減措置を適用） ・使途に「電波資源拡大のための研究開発」、「携帯電話等エリア整備事業」を追加
平成20年度	・料額改定 － 電波の経済的価値に応じて負担する部分を拡大 － テレビ放送の負担額を増やすこととし、他の無線局と同様に電波の経済的価値に応じて料額を設定（ただし、特性係数を適用し、1/4に軽減） ・使途に「国際標準化に関する連絡調整事務」、「地上デジタル放送移行対策関連業務（中継局、共聴設備のデジタル化、デジタル混信への対応、視聴者相談体制の整備）」、「電波に関するリテラシーの向上のために行う事務」を追加 ・使途のうち「その他（無線局全体の受益を直接の目的として行う事務）」を改め、使途を全て限定列挙
平成21年度	・電波利用料のコンビニエンスストア等での支払いを可能とする制度の導入 ・使途に「低所得世帯への地デジチューナー等の支援」を追加
平成23年度	・料額改定 － 電波の経済的価値に応じて負担する部分を拡大（「特性係数」は維持）
平成23年度	・「東日本大震災に伴う地上デジタル放送に係る電波法の特例に関する法律」により、使途に時限措置として「東北3県におけるアナログ放送の延長期間の運用経費助成業務」を追加

参考資料52

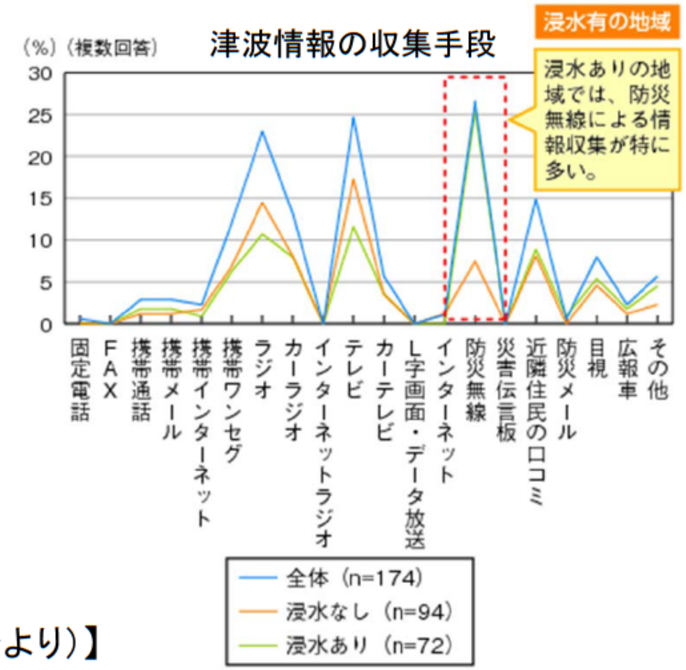
災害時における防災行政無線の役割

- 東日本大震災の際の大津波警報、避難の呼びかけに関する情報の入手先として、防災行政無線を挙げた住民の割合は大きく、防災行政無線の重要性が改めて認識。
- 被災者の方からのICT環境に対する要望やニーズとして、「防災無線の整備が重要である」、「一家に1台防災無線があれば、情報伝達は楽だったのではないか。」などの意見が出ている。



情報の入手手段

出典：平成23年度東日本大震災における避難行動等に関する面接調査(住民)／内閣府、気象庁、消防庁



※発災時に被災地以外にいた回答者は分析対象から除いた。

出典：平成24年度情報通信白書

【ICT環境等に対する要望・ニーズ（被災者の方々に対するインタービュー調査より）】

- 防災無線の整備が重要である。メールとかインターネットを見られない人向けの情報提供方法が必要である。
- 一家に1台防災無線があれば、情報伝達は楽だったのではないか。パソコンを起動してブラウザを立ち上げるというのはハードルが高い。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

参考資料53

防災・消防用に使用される電波の有効利用に向けた取組

デジタル化及び周波数再編による周波数有効利用

◆ 防災・消防用で使用している周波数帯を統合しデジタル化することにより、これまで11,470kHzを利用していた周波数帯域幅を8,000kHzにすることができ、3,470kHzの帯域幅について新たな電波利用が可能となる。

アナログ 11,470kHz

用途	周波数帯域	周波数帯幅	移行
地域防災無線通信用周波数	800MHz帯	5,150 kHz	平成23年5月31日移行完了
防災無線の移動系	150MHz帯	640 kHz	
	400MHz帯	3,200 kHz	
消防用（救急業務用の一部）周波数	150MHz帯（消防業務用）	1,100 Hz	平成28年5月31日までに移行完了
	150MHz帯（共通波）	200 kHz	
	150MHz帯（消防団）	20 kHz	
	150MHz帯	860kHz	
	400MHz帯	300kHz	

周波数移行 →

デジタル 8,000kHz

用途	周波数帯域	周波数帯幅
防災無線の移動系 消防用周波数	262－266MHz帯（移動局用）	4,000 kHz
	271－275MHz帯（基地局用）	4,000 kHz
周波数の有効利用（3,470kHz）		

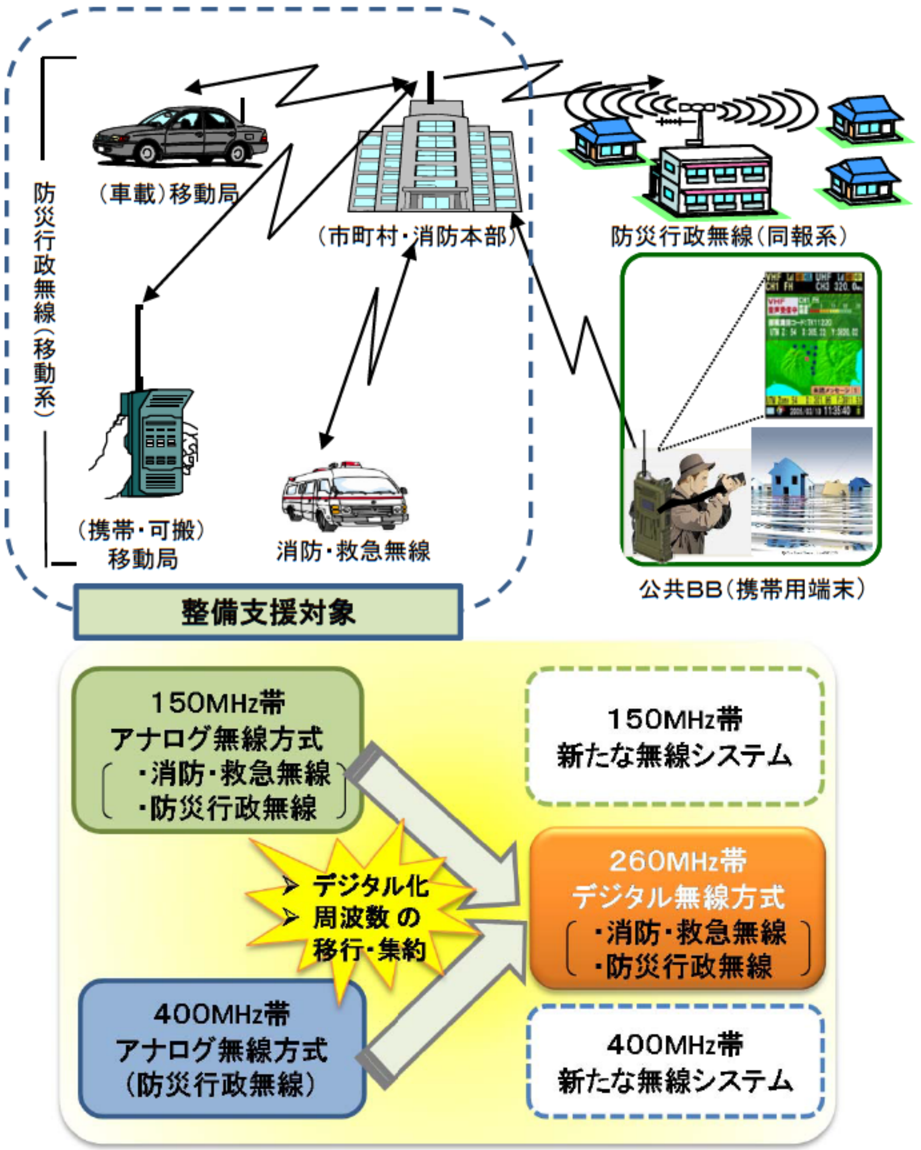
（注）上記のそれぞれの周波数帯幅については、デジタル化を決めた平成16年当時に算出したものであるため、新たな電波利用その他の新規需要等によっては、変動することもあり得る。

参考資料54 防災、安心・安全等の自営系・公共系システムの整備・デジタル化の推進 想定されるスキームと無線局の受益の考え方

【スキームの概要】

- 自治体等が整備する防災行政無線等の無線システムのうち、技術試験事務の成果を活用し、周波数移行・再編を通じた周波数の有効利用に資するデジタル化の整備費用を支援する。
- 具体的には、150MHz帯及び400MHz帯を使用する防災行政無線（移動系）並びに消防・救急 無線を一体で260MHz帯へ移行する無線設備 （デジタル無線方式）の整備費に対して、一定の補助を行う。

消防・救急無線／市町村防災行政無線の
デジタル化整備支援



【無線局の受益の考え方】

アナログの無線方式に対し、より周波数利用効率の高いデジタル方式を導入することで、追加的な周波数の割当を行うことなく周波数需要を吸収することが可能と共に、周波数の移行・集約により、空いた周波数帯を他の用途で用いることが可能となることから、周波数のひっ迫対策に資する。

電波が有限希少な資源であることを考慮すれば、このような周波数ひっ迫対策の効果は他の無線局にも及ぶものであり、無線局全体の受益につながる。

（同様の考え方は、携帯電話等エリア整備事業、地上デジタル放送移行対策（アナログ周波数変更対策、中継局整備等）、特定周波数終了対策などでもとられている）

参考資料55

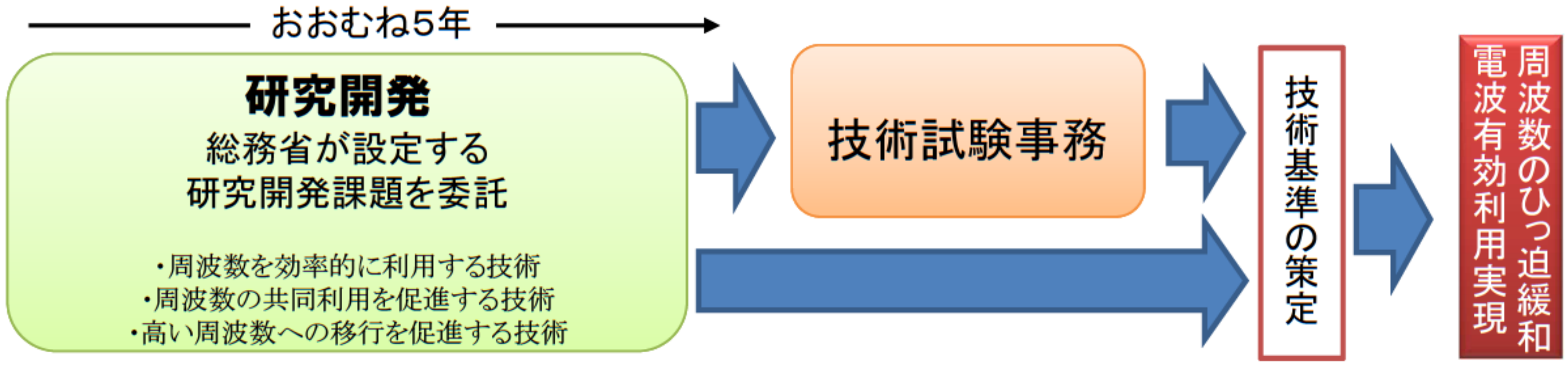
電波資源拡大のための研究開発の概要

現行の研究開発制度の概要・考え方

- ◆ 現行の研究開発制度は、無線局数の急増による周波数のひっ迫に対する技術的対応策として、その緩和を図るために電波のより能率的な利用に資する技術について研究開発を行うものとして、平成17年に使途を追加
- ◆ 総務省が指定する研究開発課題について、委託先を公募し、外部有識者の評価に基づき採択
- ◆ 研究開発の成果を実用化し、周波数資源拡大という受益を発生するために、研究開発期間は「おおむね5年以内」にと規定されている
- ◆ 平成20年における電波法改正の際、対象技術が3分野に明確化され、「無線設備の技術基準の策定に向けた」研究開発とすることも明確化された。

（参考）電波法第103条の2第4項第3号

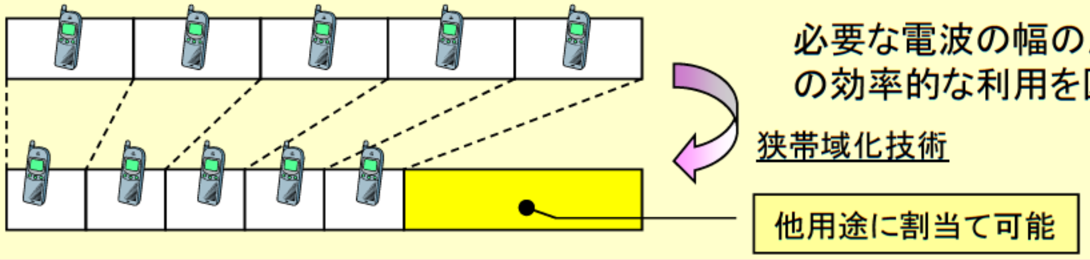
三　周波数を効率的に利用する技術、周波数の共同利用を促進する技術又は高い周波数への移行を促進する技術としておおむね五年以内に開発すべき技術に関する無線設備の技術基準の策定に向けた研究開発並びに既に開発されている周波数を効率的に利用する技術、周波数の共同利用を促進する技術又は高い周波数への移行を促進する技術を用いた無線設備について無線設備の技術基準を策定するために行う国際機関及び外国の行政機関その他の外国の関係機関との連絡調整並びに試験及びその結果の分析



参考資料56　電波資源拡大のための研究開発、技術試験事務、国際標準化連絡調整事務の対象技術

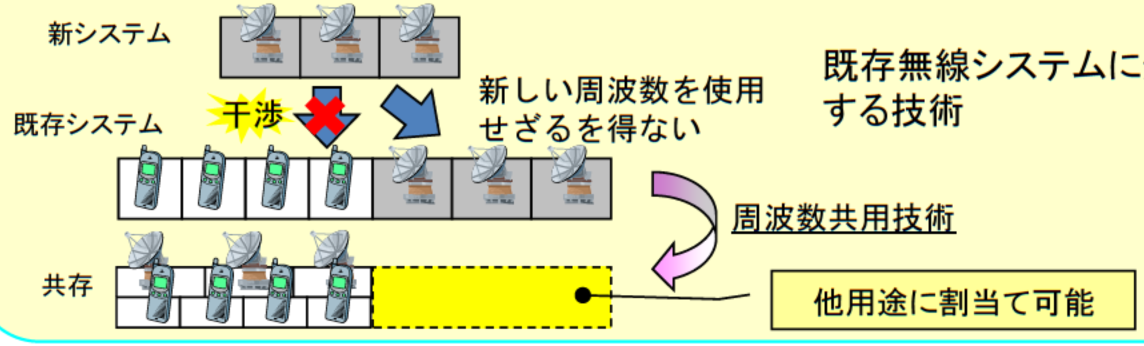
1　周波数を効率的に利用する技術

必要な電波の幅の圧縮（狭帯域化）や、大容量・高速化により、電波の効率的な利用を図る技術



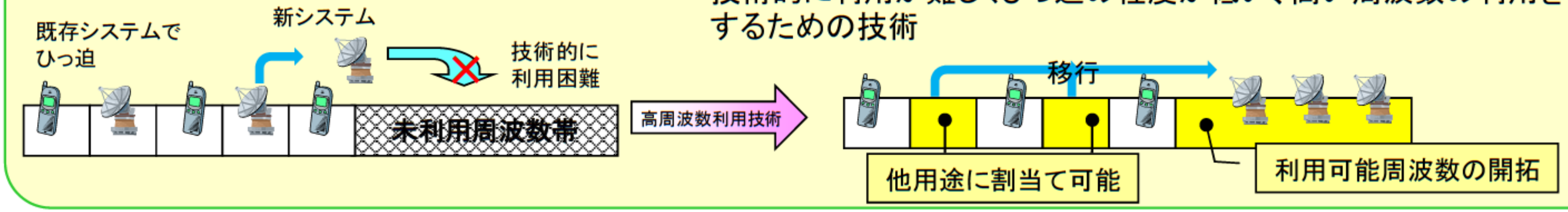
2　周波数の共同利用を促進する技術

既存無線システムに影響を及ぼすことなく、周波数の共用を可能とする技術



3　高い周波数への移行を促進する技術

技術的に利用が難しくひっ迫の程度が低い、高い周波数の利用を促進するための技術



参考資料57

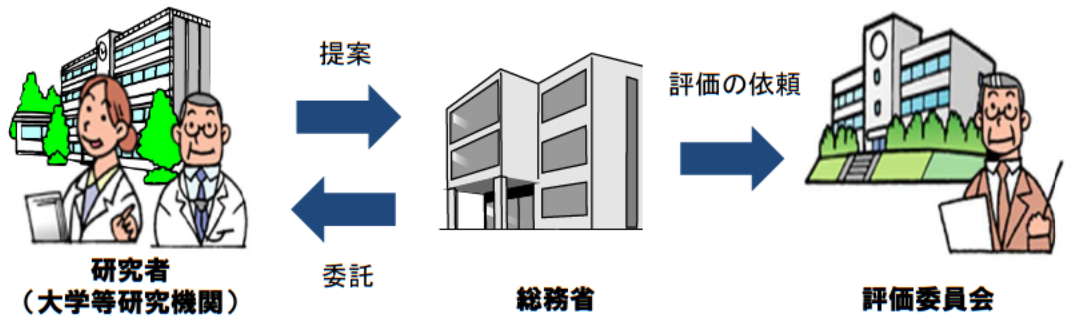
独創性・新規性に富む研究開発を委託するスキームの導入

- 従来は、国が予め、設定した研究テーマに基づき研究開発を実施し、おおむね5年以内に当該技術を確立。
- 今後は、従来の方法に加え、独創性・新規性に富む萌芽的・基礎的な研究テーマの提案を広く公募する方法を導入。当該研究テーマに関する要素技術について、おおむね5年以内に電波有効利用に有効な到達目標を実現することを要件として、継続評価を有効に活用。

【従来】　テーマ設定型、おおむね５年以内に予め設定された研究テーマの技術が確立

追加

テーマ提案型、おおむね５年以内に到達目標を実現することを要件として継続評価を有効に活用



＜期待と効果＞

- 研究開発の裾野を広げ、埋もれた斬新な技術・アイデアを発掘し、幅広い可能性を期待
- 若手研究者や中小企業※の機会を広げ、幅広い可能性を創出

効果的な技術開発の実施

※　現在、中小企業を対象とした多段階選抜方式の導入が進められており、本電波利用料による研究開発においても効果的かつ実用化の質の向上が期待される多段階選抜方式を導入する方向で検討。

参考資料58

国際標準化連絡調整事務の概要

①重点的に国際標準化を行うべき技術項目の調査、
②国際標準化提案の作成、
③国際会議への出席及び主要国・標準化機関への働き掛け、
④国際標準化会議の招致
等にかかる費用を支弁することにより、国際標準化活動を推進する。

電波のより能率的な利用に資する技術

平成17年に追加

研究開発事務

電波のより能率的な利用に資する技術としておおむね五年以内に開発すべき技術に関する研究開発

平成20年に追加

国際標準化機関等との連絡調整事務

既に開発されている電波のより能率的な利用に資する技術を用いた無線設備について無線設備の技術基準を定めるために行う国際機関及び外国の行政機関その他の外国の関係機関との連絡調整

平成8年に追加

技術試験事務

既に開発されている電波のより能率的な利用に資する技術を用いた無線設備について無線設備の技術基準を定めるために行う試験及びその結果の分析

→ **技術基準の策定** → **周波数の逼迫緩和・有効利用の実現**

参考資料59

電波の能率的かつ安全な利用に関するリテラシー向上

現　状

・スマートフォンの急速な普及による移動体通信量の増大への対処には、携帯電話ネットワークから無線LANへのオフロード（通信の迂回）が有効。
・現状、公衆無線LANのアクセスポイントの中には、情報セキュリティ対策が不十分である等、情報漏えい等の危険性があるものが存在。
・利用者が無線LANの危険性のみを認知し、安全に利用する方策等を知らない場合、オフロードが進まず、電波の能率的利用が阻害。

周知啓発の実施

【利用者】 無線LANの安全な利用方策
オフロードの意義・有効性
【アクセスポイント設置者】 設置者側の情報セキュリティ対策

成　果

・利用者が安心して無線LANを利用できる環境を整備するため、アクセスポイント設置者側の情報セキュリティ対策に関するリテラシーを向上。
・利用者の無線LANの安全な利用方策及びオフロードの意義に関するリテラシーを向上させることにより、オフロードを推進。

参考資料60

不要電波による障害等の調査

（1）概要

電波の利用の多様化により、様々な分野で電波が使用されている中、不法無線局や電子機器から発射又は漏えいする電波による無線局への障害が発生している。また、今後様々な分野での電波の利用が益々拡大することが想定されていることから、これらに影響を及ぼさないよう、無線局の正常な運用を阻害する有害な不要電波を除去するための調査を実施する。

（2）障害の要因となる機器等の例

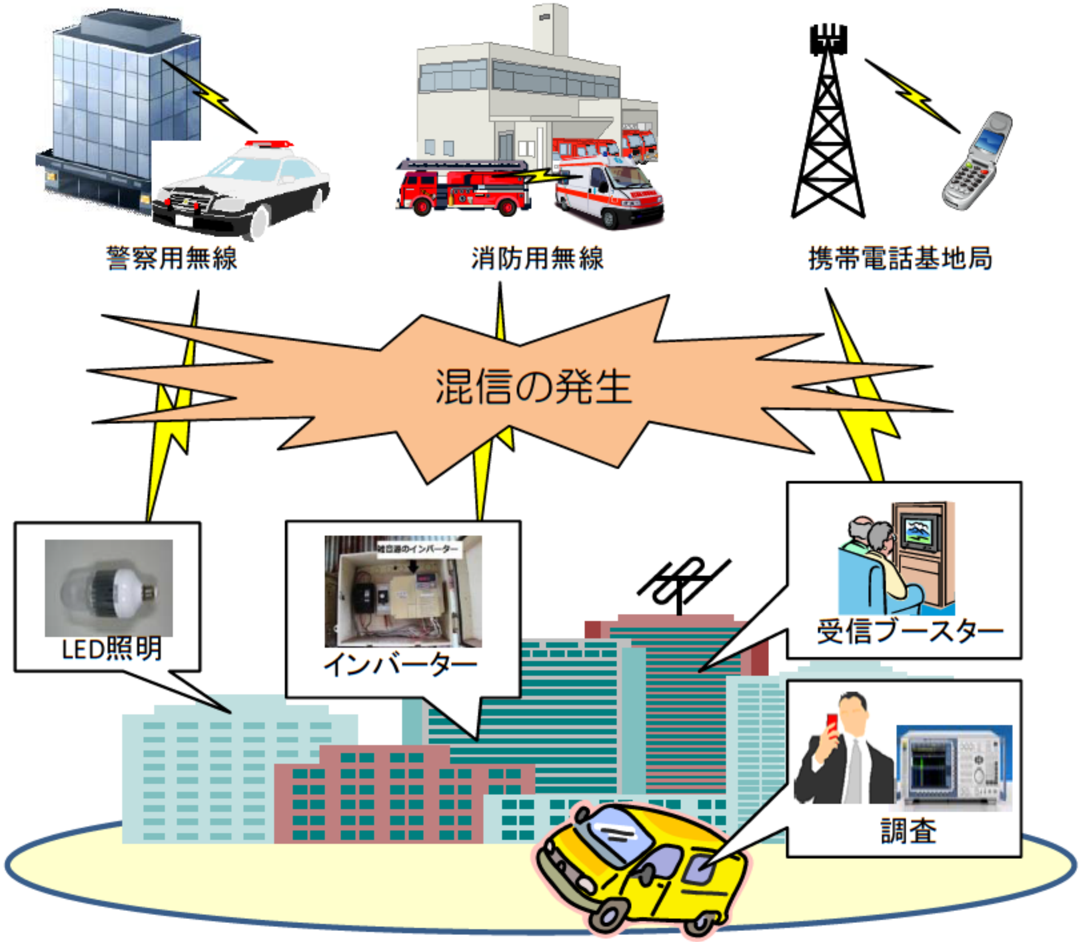
- ・TV受信ブースター
- ・整備不良の無線設備
- ・LED照明等の家電製品
- ・微弱電波の範囲を逸脱した無線局、外国製無線機
- ・不法携帯電話中継装置、不法携帯電話抑止装置

（3）障害を受ける無線局等の例

- ・警察・消防・防災用等の業務用無線局
- ・携帯電話基地局
- ・放送の受信

（4）調査の実施

- ・申告に基づく障害のあった地域を調査
- ・障害発生場所を特定するため測定器による詳細調査
- ・個別訪問により原因設備を特定し障害原因除去のための調査・検討を実施



障害除去のための措置

- ・原因設備への障害排除の要請
- ・メーカの指導、工事業者への指導
- ・周知・広報

➡ **無線局の正常運用の確保、秩序の維持**

参考資料61

電波利用料の事務の実施状況等の公表

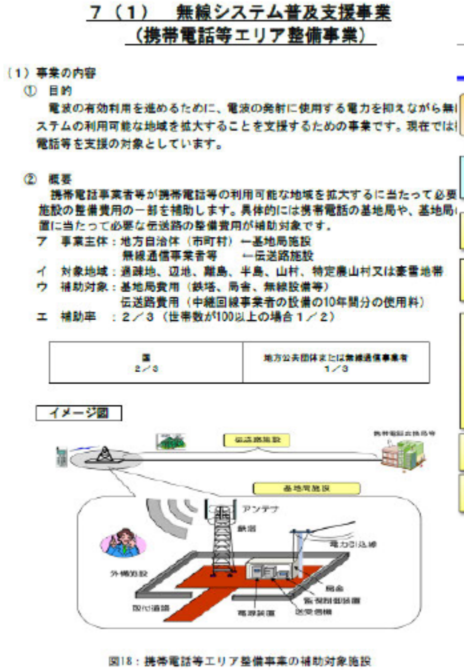
電波法の規定に基づき、平成20年度より電波利用共益事務の実施状況について、ホームページ等において公表。

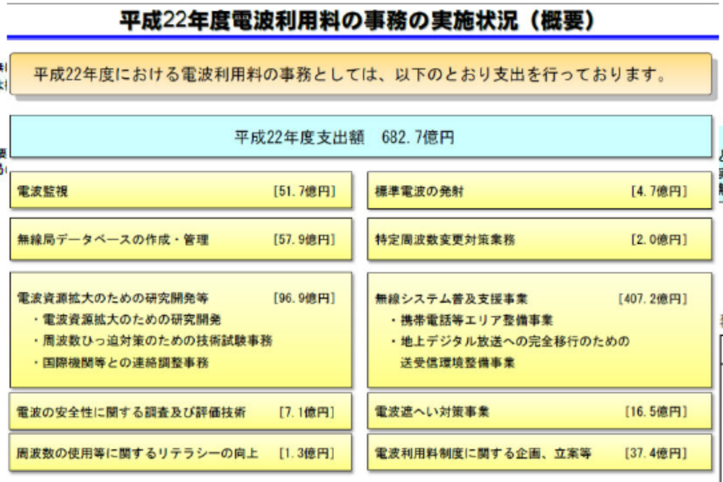
（参考） 電波法　第百三条の三第3項
総務大臣は、前条第四項第三号に規定する研究開発の成果その他の同項各号に掲げる事務の実施状況に関する資料を公表するものとする。

公表内容

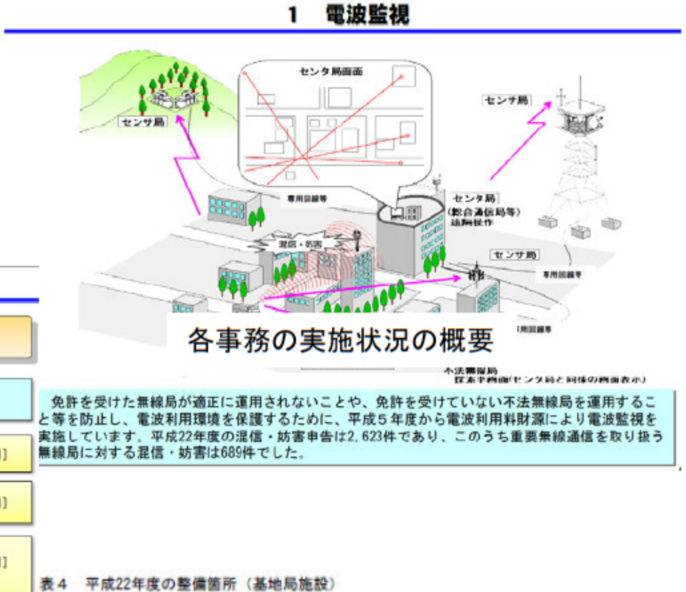
- ◆ 電波利用共益事務の事務ごとの実施状況
- ◆ 電波利用料財源の支出状況

（参考：平成22年度の公表内容
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban11_02000012.html）





（概要）



各事務の実施状況の概要

年度	整備箇所			
平成22年度当初	大仙市（秋田県）	鮫川村（4）（福島県）	日立市（2）（茨城県）	大子町（3）（茨城県）
	桐生市（3）（群馬県）	上野村（群馬県）	秩父市（埼玉県）	長瀞町（埼玉県）
	三宅村（2）（東京都）	大島町（5）（東京都）	佐渡市（新潟県）	福井市（2）（福井県）
	新城市（3）（愛知県）	舞鶴市（京都府）	桜井市（奈良県）	十津川村（3）（奈良県）
	紀の川市（3）（和歌山県）	出雲市（2）（島根県）	飯南町（4）（島根県）	美郷町（3）（島根県）
			黒潮町（高知県）	津島市（長崎県）

各事務の実施状況の詳細

参考資料62

行政事業レビュー

概算要求前の段階において、各府省自らが、自律的に、原則全ての事業について、予算の支出先、使途の実態を把握し、国民に明らかにした上で、事業仕分けの手法も用いながら事業の内容や効果の点検を行い、その結果を予算の概算要求や執行等に反映させることを目的とした取組で、各府省において平成22年より実施されている。　（参考：総務省の行政事業レビュー　http://www.soumu.go.jp/menu_yosan/index.html）

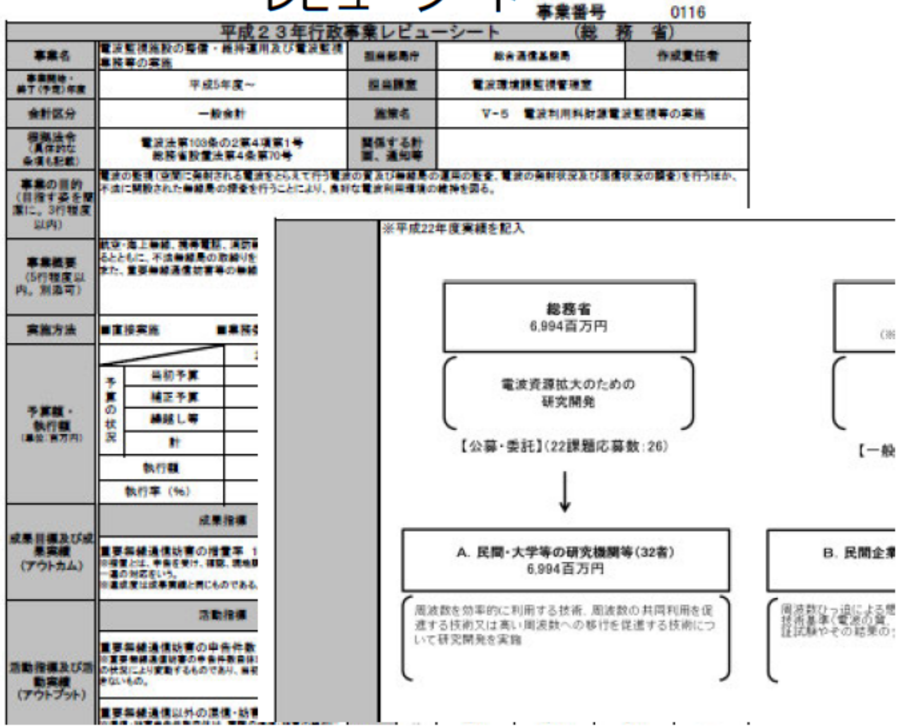
外部有識者 →（助言・参画）→ 総務省予算執行監視チーム　副大臣、政務官　事務局 → 行政事業レビュー

行政事業レビュー
- レビューシートの公表・パブコメ
- 公開プロセスの実施
- 事業の点検及び概算要求への反映

レビュー対象事業（平成23年度：電波利用料財源分）

- 電波監視施設の整備・維持運用及び電波監視業務等の実施
- 総合無線局監理システムの構築と運用
- 電波資源拡大のための研究開発等
- 電波の安全性等に関する調査等
- 地上放送のデジタル化に伴うアナログ周波数変更対策
- 無線システム普及支援事業（携帯電話等エリア整備事業）
- 無線システム普及支援事業（地上デジタル放送への円滑な移行のための環境整備・支援）
- 電波遮へい対策事業
- 周波数の使用等に関するリテラシーの向上
- 標準電波による無線局への高精度周波数の提供

レビューシート



レビューシート記載内容

予算額、執行額、成果目標及び成果実績、活動指標及び活動実績、予算内訳、事業所管部局による点検結果、予算監視・効率化チームの所見、概算要求における反映状況等、資金の流れ、使途、支出先上記10者リスト　等